olivetti

Summa Prima 20

olivetti

Serviço Técnico Assistência Clientes

SUMMA PRIMA 20

PUBLICAÇÃO INTERNA RESERVADA

3865996 F

Todos os direitos reservados

Índice

PRESTAÇÕES E CARACTERÍSTICAS . . . Pág. 7

FUNCIONAMENTO

I Generalidades . . . . . " 14

II Teclado e deslizante . . . . . " 16

a) Impostação . . . . . " 16

b) Blocagem teclado numérico de impostação compléta . . . . . " 18

c) Indicador de coluna . . . . . " 18

III Correção da impostação . . . . . " 20

a) Correção total . . . . . " 20

b) Correção da última cifra impostada . " 20

IV Totalizador . . . . . " 22

a) Estrutura do totalizador . . . . " 22

b) Posicionamento e blocagem do totalizador . . . . . " 22

c) Desblocagem das rodas do totalizador " 22

V Atuação . . . . . " 24

VI Transporte das dezenas . . . . . " 26

a) Transportes primários . . . . . " 26

b) Transportes secundários . . . . . " 26

VII Retorno deslizante . . . . . " 28

VIII Repetição do numero impostado . . . " 28

IX Acionamento da árvore principal . . . " 30

a) Manivela e enxêrto . . . . . " 30

b) Freio . . . . . " 30

X Botão de comando . . . . . " 32

a) Acionamento e recuperação do botão " 32

b) Blocagens . . . . . " 32

1 Blocagem do teclado durante o accionamento . . . . . Pág. 32

2 Blocagem da manivela da parte do botão . . . . . " 32

XI Engrenamento e desengrenamento totalizador no cálculo . . . . . " 34

a) Adição . . . . . " 34

b) Subtração . . . . . " 34

c) Não-adiciona . . . . . " 34

XII Inversão do totalizador no cálculo . . " 36

a) Subtração . . . . . " 36

b) Adição . . . . . " 36

c) Não-adiciona . . . . . " 38

d) Repetição do comando subtração . " 38

XIII Saldo negativo . . . . . " 40

a) Transmissão circular . . . . . " 40

b) Assinalação do sinal do saldo . . " 40

XIV Total . . . . . " 44

a) Premissa . . . . . " 44

b) Desblocagem do permanente no total geral . . . . . " 44

c) Deslocação de meio passo do deslizante . . . . . " 44

d) Inversão do totalizador . . . . " 46

e) Engrenamento do totalizador . . . " 48

1 Total geral . . . . . " 48

2 Total parcial . . . . . " 48

XV Mecanismo de escrita . . . . . " 50

XVI Entrelinhamento do rôlo . . . . . " 52

XVII Sinais especiais . . . . . " 54

XVIII Serviços da fita com tinta . . . . " 56

a) Avançamento da fita . . . . . " 56

b) Inversão da fita . . . . . " 56

c) Bicolor . . . . . " 56

XIX Porta-rôlo e aperta-papel . . . . . " 58

REGULAGENS . . . . . Pág. 61

Regulagem do pente inferior guia dentaduras " 62
Centralização do totalizador em relação às dentaduras . . . . . " 64
Centralização do grupo dos setores de transmissão em relação às rodas do totalizador . " 64
Regulagem do jôgo do deslizante . . . . " 66
Regulagem do deslizante em relação às dentaduras . . . . . " 66
Regulagem da luz entre dente parada deslizante e stops de escapamento impostados . . " 66
Regulagem da barra universal teclado . . . " 68
Regulagem da impostação dos stops de escapamento . . . . . " 70
Regulagem da blocagem da barra universal . " 72
Regulagem da posição de descanso do totalizador " 74
Regulagem da posição das alavancas de transmissão e contrôle do pente inferior guia dentaduras . . . . . " 76
Regulagem da barra universal para dentaduras " 78
Regulagem angular da câma principal em relação à câma arrastamento cíclo . . . " 80
Regulagem axial e angular (provisória) da câma comando recarga transmissões . . . " 80
Regulagem axial e angular (provisória) da câma comando engrenamento totalizador . . " 80
Regulagem da recarga dos setores de transmissão . . . . . " 82
Fasagem do setor principal em relação à roda do enxêrto . . . . . " 82
Regulagem da haste para tecla principal 46 4 004 T . . . . . " 84
Regulagem da posição de descanso da ponte experimentadora 46 4 012 J . . . . " 86
Regulagem da corrente cinemàtica comando inversão totalizador . . . . . " 88
Regulagem axial da câma comando engrenamento totalizador . . . . . Pág. 92
Regulagem angular da câma comando engrenamento totalizador . . . . . " 92
Regulagem angular da câma comando recarga transmissões . . . . . " 92
Regulagem da profundidade de engrenamento do totalizador com as dentaduras . . . " 94
Regulagem da profundidade de engrenamento do totalizador com os setores de transmissão . . . . . " 94
Regulagem da haste para tecla recuperação deslizante . . . . . " 96
Regulagem angular da haste para tecla recuperação deslizante . . . . . " 96
Regulagem de recuperação de um passo . . " 98
Regulagem da recuperação total do deslizante comandada em teclado . . . . . " 102
Regulagem da recuperação do deslizante comandada pela árvore principal . . . " 104
Regulagem do enganchamento da biela 46 4 075 Z em total . . . . . " 106
Regulagem do dispositivo do saldo . . . " 108
Regulagem da caixa para tecla principal . . " 114
Regulagem das blocagens . . . . . " 116
Regulagem permanente . . . . . " 120
Regulagem da posição de descanso dos cursores de escrita . . . . . " 122
Regulagem do comando da escrita . . . " 124
Regulagem do pulo da escrita . . . . " 124
Regulagem da escrita . . . . . " 126
Regulagem dos sinais especiais . . . . " 128
Regulagem da escrita do sinal . . . . " 130
Regulagem da entrelinha . . . . . " 132

CATALOGO DOS SOBRESSALENTES . . . " 135

MOLAS . . . . . " 193

PRESTAÇÕES E CARACTERISTICAS

Capacidade da máquina.

Podem ser impostados números até dez cifras (9.999.999.999) e obter totais de onze cifras (99.999.999.999).

Contrôle inicial.

Antes de iniciar uma nova operação é necessário "descarregar" a máquina. Para fazer isso, levar a esféra 5 à posição de total geral (*) e accionar em seguida a manivela 3. O asterisco vermelho que se imprime na lista é a garantia de que nenhuma cifra precedentemente impostada alterará o resultado da operação a executar.

Esféra de quatro comandos.

A esfera a quatro comandos 5 permite predispor o pedido de total geral (*), do total de transporte (▱), da subtração (—) e do "não-adiciona" (△).

Impostação das cifras.

As cifras de cada número são impostadas sôbre o teclado na ordem em que se escrevem (da esquerda para direita) apertando sucessivamente as teclas a elas correspondentes. O teclado compreende nove teclas brancas 8 (para os números de um a nove) e três teclas pretas 7 (para o zéro, o duplo zéro e o triplo zéro).

Corretor.

Se a impostação feita está errada, ou se de qualquer forma se deseja modificá-la antes que resulte impримida sôbre a tira de papel, basta agir sôbre a esférinha 9 colocada à esquerda do teclado de impostação. Deslocando-a para o alto por todo o seu percurso, será anulada a inteira impostação; deslocando-a para baixo será anulada sòmente a última cifra.

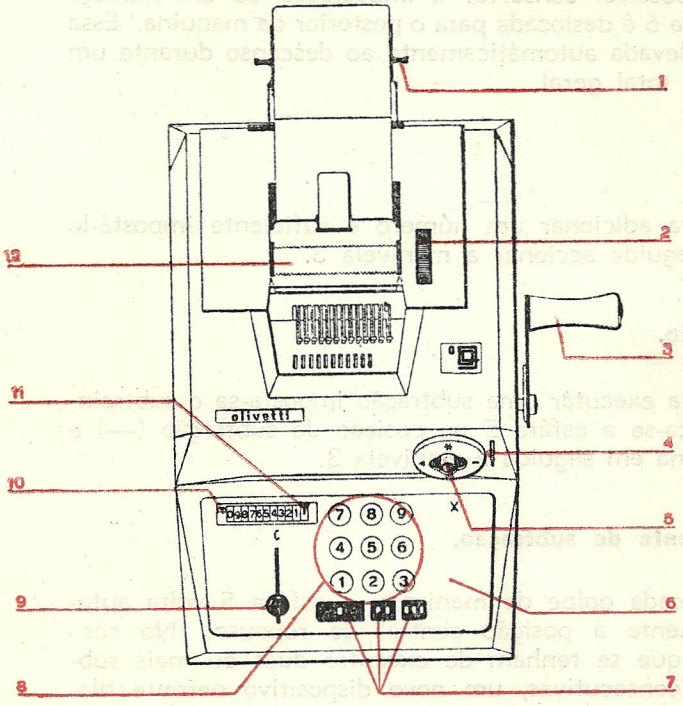
Indicador de coluna.

À esquerda do teclado se encontra o indicador de coluna; um índice vermelho 11 desloca-se para esquerda com tantos pulos sucessivos quantas são as cifras impostadas. Quando se acciona a manivela o índice vermelho volta à posição de partida.

Total geral e total de transporte.

O resultado das respectivas operações se obtém levando a esféra 5 para o alto ou para baixo, às posições de total geral (*) ou de total de transporte (▱) e accionando sucessivamente a manivela 3. Com o total geral a máquina é automàticamente "descarregada" e está pronta para uma nova e diversa operação. Com o total de transporte (ou parcial) a máquina resta empenhada no processo e o resultado obtido pode ser utilizado dirètamente, sem que seja preciso re-impostá-lo.

1. Solta-papel
2. Manóplia do rôlo
3. Manivela
4. Permanente de subtração
5. Esféra de quatro comandos
6. Comando do "repete"
7. Teclas de 0, 00, 000
8. Teclado de impostação
9. Corretor
10. Assinalador do saldo negativo
11. Indicador de coluna
12. Talherzinho



Comando do repete.

É possível conservar a impostação de um número se a tecla 6 é deslocada para o posterior da máquina. Essa tecla é levada automàticamente ao descanso durante um cíclo de total geral.

Adição.

Para adicionar um número é suficiente impostá-lo e em seguida accionar a manivela 3.

Subtração.

Para executar uma subtração imposta-se o subtraindo coloca-se a esféra 5 na posição de subtração (—) e se acciona em seguida a manivela 3.

Permanente de subtração.

A cada golpe de manivela, a esféra 5 volta automàticamente à posição central de repouso. No caso todavia que se tenham de executar duas ou mais subtrações consecutivas, um novo dispositivo permite bloquear em posição de trabalho o comando de subtração. Bastará, uma vez deslocada a esfera 5, abaixar a alavanquinha especial 4 localizada logo à direita. Para desbloquear a esfera dever-se-á reconduzir a alavanquinha 4 à posição de descanso.

Saldo negativo.

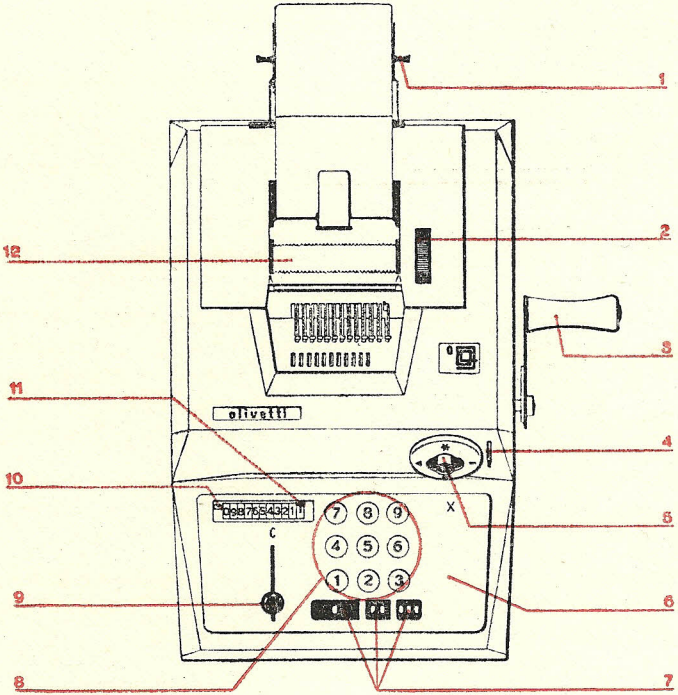
Quando numa operação os números subtraidos superam os números adicionados, a máquina calcula o resultado negativo. Na janelinha 10 colocada à esquerda do indicador pula um sinal branco.

Não-adiciona.

Para anotar um número de referência, uma data, etc., isto é, um número que não deve ser adicionado, imposte-se o mesmo e coloque-se a esfera 5 na posição de "não adiciona" (△). Abaixando a manivela o número fica escrito e marcado pelo símbolo △.

Solta-papel.

O dispositivo solta-papel foi coligado ao braço direito porta-rôlo 1. Levantando-o ligeiramente a tira fica desempenhada.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
olivetti
C
X

FUNCIONAMENTO

I - Generalidades.

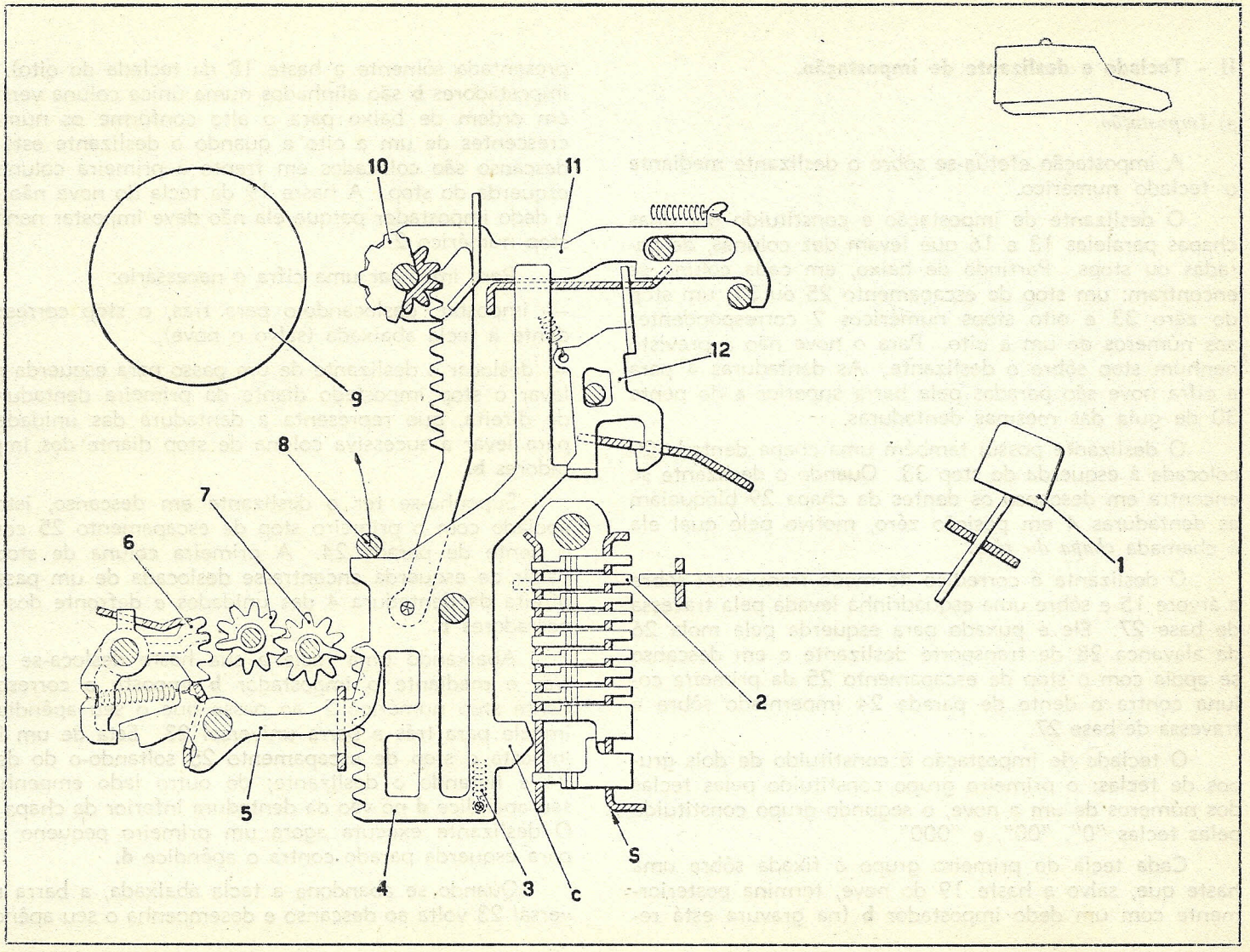
A gravura representa o esquema geral da máquina.

Abaixando uma tecla numérica 1 impele-se para esquerda um stop 2 conduzido pelo deslizante de impostação **S.** Quando a barra universal 8 solta a dentadura 4, esta é puxada pela mola 3 para o alto, até quando pára com a espora **c** contra o stop 2. A dentadura dá assim um número de passos igual à cifra impostada, fazendo rodar de um igual número de passos a correspondente roda porta-caractéres 10. O gancho 12 solta então o cursor 11 que leva a roda 10 a escrever sôbre o rôlo 9 a cifra impostada.

Engrenando depois o totalizador 7 com a dentadura 4 e reconduzindo esta última à posição de descanso, as rodas do totalizador rodam de um número de passos igual à cifra impostada.

Em conclusão, a cifra impostada foi escrita sôbre o papel e adicionada no totalizador.

As alavancas 5 e os setores 6 servem para efetuar os transportes das dezenas.


10
11
12
9
8
7
6
1
2
5
4
3
c
S

II - Teclado e deslizante de impostação.

a) *Impostação.*

A impostação efetúa-se sôbre o deslizante mediante o teclado numérico.

O deslizante de impostação é constituido por duas chapas paralelas 13 e 16 que levam dez colunas, de paradas ou stops. Partindo de baixo, em cada coluna se encontram: um stop de escapamento 25 ou 31, um stop do zéro 33 e oito stops numéricos 2 correspondentes aos números de um a oito. Para o nove não é previsto nenhum stop sôbre o deslizante. As dentaduras 4 para a cifra nove são paradas pela barra superior **a** do pente 30 de guia das mesmas dentaduras.

O deslizante possui também uma chapa dentada 29 colocada à esquerda do stop 33. Quando o deslizante se encontra em descanso os dentes da chapa 29 bloqueiam as dentaduras 4 em posição zéro, motivo pelo qual ela é chamada *chapa do zéro.*

O deslizante é corrediço de modo transversal sôbre a árvore 15 e sôbre uma esquadrinha levada pela travessa de base 27. Êle é puxado para esquerda pela mola 26 da alavanca 28 de transporte deslizante e em descanso se apoia com o stop de escapamento 25 da primeira coluna contra o dente de parada 24 imperniado sôbre a travessa de base 27.

O teclado de impostação é constituido de dois grupos de teclas: o primeiro grupo constituido pelas teclas dos números de um a nove, o segundo grupo constituido pelas teclas "0", "00", e "000".

Cada tecla do primeiro grupo é fixada sôbre uma haste que, salvo a haste 19 do nove, termina posteriormente com um dedo impostador **b** (na gravura está representada sòmente a haste 18 da teclada do oito). Os impostadores **b** são alinhados numa única coluna vertical, em ordem de baixo para o alto conforme os números crescentes de um a oito e quando o deslizante está em descanso são colocados em frente à primeira coluna de esquerda do stop. A haste 19 da tecla do nove não tem o dedo impostador porque ela não deve impostar nenhum stop numérico 2.

Para impostar uma cifra é necessário:

— impostar, deslocando-o para trás, o stop correspondente à tecla abaixada (salvo o nove);

— deslocar o deslizante de um passo para esquerda para levar o stop impostado diante da primeira dentadura 4 de direita, que representa a dentadura das unidades e para levar a sucessiva coluna de stop diante dos impostadores **b.**

Suponha-se ter o deslizante em descanso, isto é, apoiado com o primeiro stop de escapamento 25 contra o dente de parada 24. A primeira coluna de stop, a partir de esquerda encontra-se deslocada de um passo à direita da dentadura 4 das unidades e defronte dos impostadores **b.**

Abaixando uma tecla a sua haste desloca-se para trás e mediante o impostador **b** imposta o correspondente stop numérico 2, ao passo que o seu apêndice **c** impele para trás a barra universal 23. Esta de um lado imposta o stop de escapamento 25 soltando-o do dente 24 e livrando o deslizante; do outro lado empenha o seu apêndice **d** no vão da dentadura inferior da chapa 16. O deslizante executa agora um primeiro pequeno pulo para esquerda parado contra o apêndice **d.**

Quando se abandona a tecla abaixada, a barra universal 23 volta ao descanso e desempenha o seu apêndice

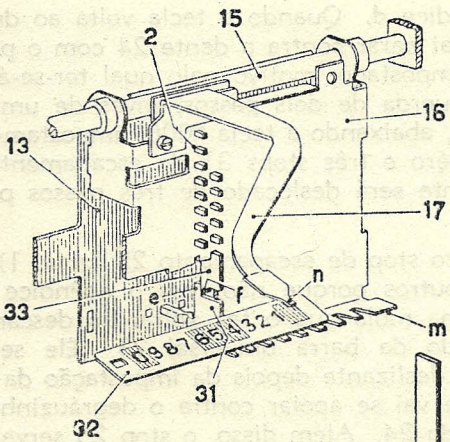
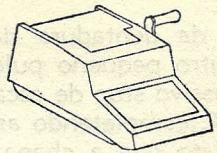

15
2
16
13
17
n
33
e
f
m
31
32

Fig. 2



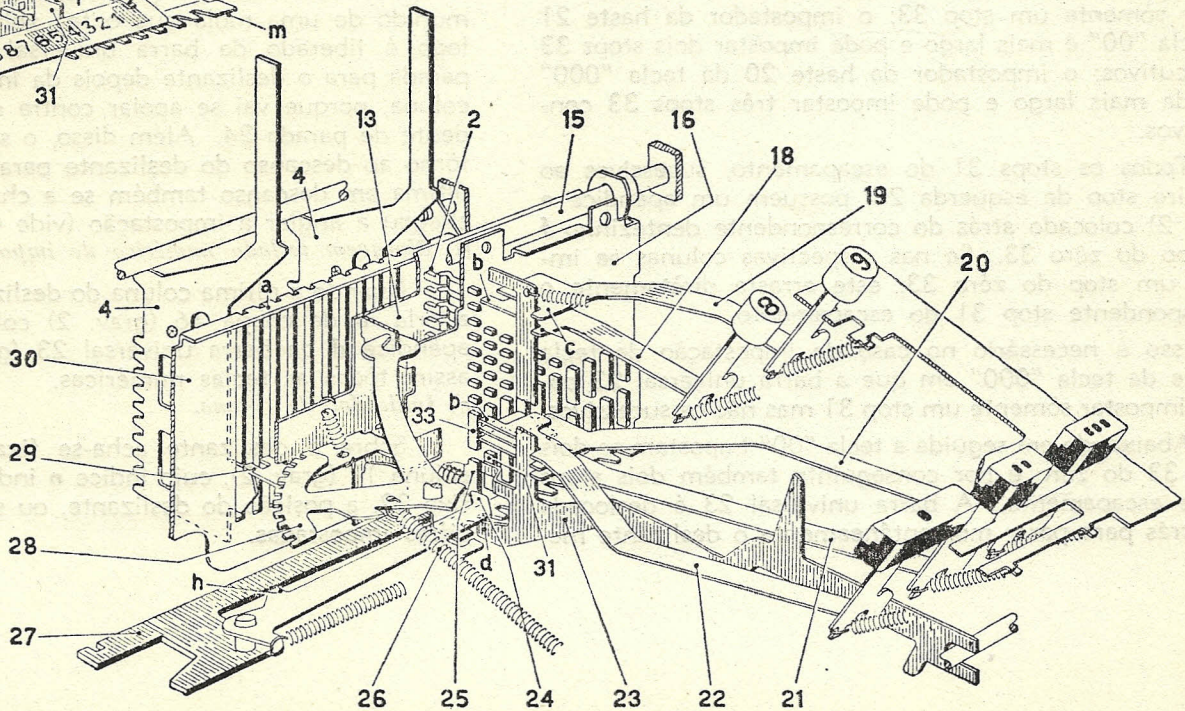

13
2
15
16
18
19
20
4
a
b
c
4
30
33
b
29
28
h
d
31
27
26
25
24
23
22
21

Fig. 1

d da dentadura da chapa 16. O deslizante dá agora outro pequeno pulo para esquerda até parar com o sucessivo stop de escapamento 31 contra o dente de parada 24, completando assim o seu avançamento de um passo. Visto que a chapa do zéro 29 é solidária com o deslizante, ela solta agora a primeira dentadura 4 de direita, a qual fica assim sob o contrôle do stop 2 impostado.

As teclas numéricas do segundo grupo impostam os stops 33 do zéro. O impostador **b** da haste 22 da tecla "0" é igual àquele das teclas de um a oito e pode impostar sòmente um stop 33; o impostador da haste 21 da tecla "00" é mais largo e pode impostar dois stops 33 consecutivos; o impostador da haste 20 da tecla "000" é ainda mais largo e pode impostar três stops 33 consecutivos.

Todos os stops 31 do escapamento, sucessivos ao primeiro stop de esquerda 25, possuem um apêndice **e** (grav. 2) colocado atrás do correspondente dentezinho **f** do stop do zéro 33. Se nas respectivas colunas se imposta um stop do zéro 33, este arrasta dirètamente o correspondente stop 31 do escapamento.

Isso é necessário no caso da impostação da tecla "00" e da tecla "000" em que a barra universal 23 poderia impostar sòmente um stop 31 mas não os sucessivos.

Abaixando em seguida a tecla "00" impostam-se dois stops 33 do zéro e por conseguinte também dois stops 31 de escapamento. A barra universal 23 é deslocada para trás para parar momentâneamente o deslizante mediante o apêndice **d.** Quando a tecla volta ao descanso o deslizante vai parar contra o dente 24 com o primeiro stop 31 não impostado, motivo pelo qual ter-se-á deslocado para esquerda de dois passos, inves de um passo. Anàlogamente, abaixando a tecla "000" impostam-se três stops 33 do zéro e três stops 31 do escapamento, pelo que o deslizante será deslocado de três passos para esquerda.

O primeiro stop de escapamento 25 (grav. 1) difére de todos os outros porque não tem o apêndice **e** e é munido de uma mola que o faz voltar ao descanso tão logo é liberado da barra universal 23. Êle serve de parada para o deslizante depois da impostação da última coluna, porque vai se apoiar contra o degráuzinho **h** do dente de parada 24. Além disso, o stop 25 serve no retôrno ao descanso do deslizante para bloquear logo esta última em descanso também se a chapa anula-stops não chegou a anular a impostação (vide Cap. VII).

b) *Blocagem teclado numérico de impostação completa.*

Quando a última coluna do deslizante foi impostada, a orla **m** da chapa 16 (grav. 2) coloca-se defronte do apêndice **d** da barra universal 23 (grav. 1) bloqueando assim tôdas as teclas numéricas.

c) *Indicador de coluna.*

Sôbre o deslizante acha-se fixado o indicador de coluna 17 (grav. 2), cujo índice **n** indica, numa chapinha fixa 32, a posição do deslizante, ou seja, quantas são as cifras impostadas.

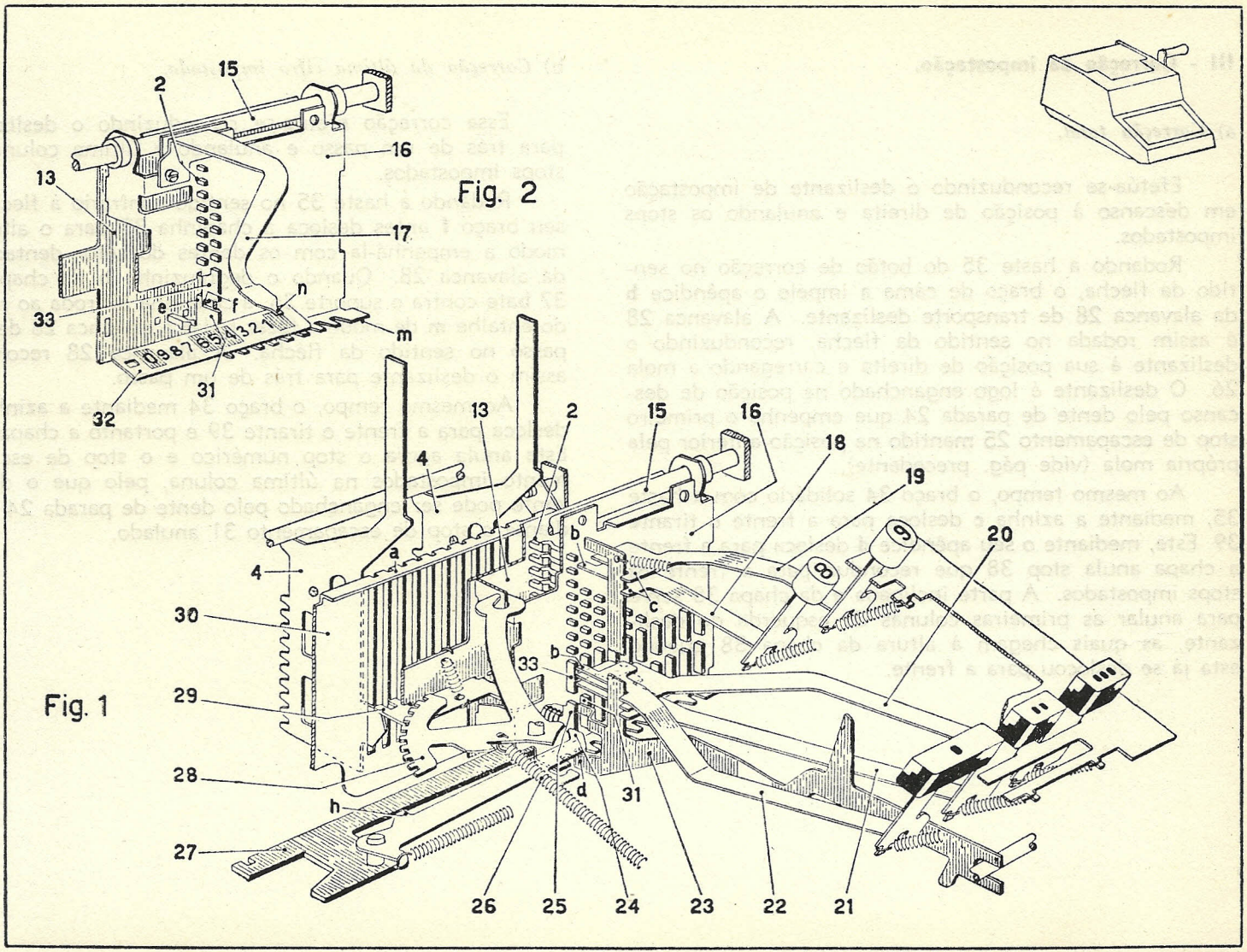


Fig. 2
Fig. 1
2
15
16
13
17
33
e
f
n
m
31
32
4
a
b
c
30
29
28
h
27
d
26
25
24
23
22
21
20
19
18

III - Correção da impostação.

a) *Correção total.*

Efetúa-se reconduzindo o deslizante de impostação em descanso à posição de direita e anulando os stops impostados.

Rodando a haste 35 do botão de correção no sentido da flecha, o braço de câma **a** impele o apêndice **b** da alavanca 28 de transporte deslizante. A alavanca 28 é assim rodada no sentido da flecha, reconduzindo o deslizante à sua posição de direita e carregando a mola 26. O deslizante é logo enganchado na posição de descanso pelo dente de parada 24 que empenha o primeiro stop de escapamento 25 mantido na posição anterior pela própria mola (vide pág. precedente).

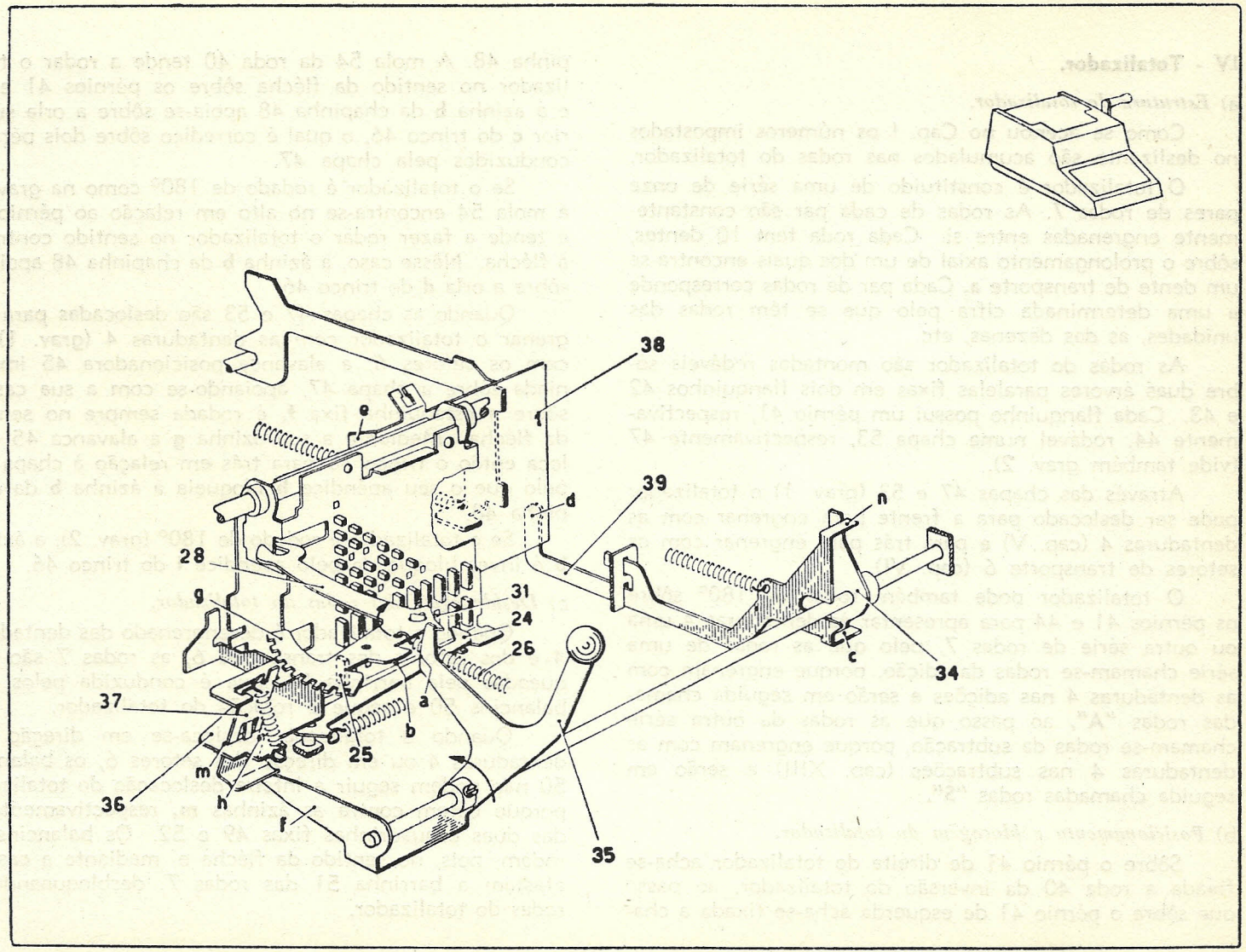
Ao mesmo tempo, o braço 34 solidário com a haste 35, mediante a azinha **c** desloca para a frente o tirante 39. Este, mediante o seu apêndice **d** desloca para a frente a chapa anula stop 38 que reconduz para a frente os stops impostados. A parte inclinada **e** da chapa 38 serve para anular as primeiras colunas de esquerda do deslizante, as quais chegam à altura da chapa 38 quando esta já se deslocou para a frente.

b) *Correção da última cifra impostada.*

Essa correção efetúa-se reconduzindo o deslizante para trás de um passo e anulando a última coluna de stops impostados.

Rodando a haste 35 no sentido contrário à flecha o seu braço **f** antes desloca a chapinha 37 para o alto de modo a empenhá-la com os dentes do setor dentado **g** da alavanca 28. Quando o degráuzinho **h** da chapinha 37 bate contra o suporte 36, a chapinha 37 roda ao redor do entalhe **m** de modo a fazer rodar a alavanca 28 de um passo no sentido da flécha. A alavanca 28 reconduz assim o deslizante para trás de um passo.

Ao mesmo tempo, o braço 34 mediante a azinha **n** desloca para a frente o tirante 39 e portanto a chapa 38. Esta anula agora o stop numérico e o stop de escapamento impostados na última coluna, pelo que o deslizante pode ser enganchado pelo dente de parada 24 mediante o stop de escapamento 31 anulado.


38
e
39
d
n
28
31
g
24
26
c
34
37
a
b
25
m
36
h
f
35

IV - Totalizador.

a) *Estrutura do totalizador.*

Como se acenou no Cap. I os números impostados no deslizante são acumulados nas rodas do totalizador.

O totalizador é constituido de uma série de onze pares de rodas 7. As rodas de cada par são constantemente engrenadas entre si. Cada roda tem 10 dentes, sôbre o prolongamento axial de um dos quais encontra-se um dente de transporte **a.** Cada par de rodas corresponde a uma determinada cifra pelo que se têm rodas das unidades, as das dezenas, etc.

As rodas do totalizador são montadas rodáveis sôbre duas árvores paralelas fixas em dois flanquinhos 42 e 43. Cada flanquinho possui um pérnio 41, respectivamente 44, rodável numa chapa 53, respectivamente 47 (vide também grav. 2).

Através das chapas 47 e 53 (grav. 1) o totalizador pode ser deslocado para a frente para engrenar com as dentaduras 4 (cap. V) e para trás para engrenar com os setores de transporte 6 (cap. VI).

O totalizador pode também rodar de 180° sôbre os pérnios 41 e 44 para apresentar às dentaduras 4 uma ou outra série de rodas 7, pelo que as rodas de uma série chamam-se rodas da adição, porque engrenam com as dentaduras 4 nas adições e serão em seguida chamadas rodas **"A",** ao passo que as rodas da outra série chamam-se rodas da subtração, porque engrenam com as dentaduras 4 nas subtrações (cap. XIII) e serão em seguida chamadas rodas **"S".**

b) *Posicionamento e blocagem do totalizador.*

Sôbre o pérnio 41 de direita do totalizador acha-se fixada a roda 40 da inversão do totalizador, ao passo que sôbre o pérnio 41 de esquerda acha-se fixada a chapinha 48. A mola 54 da roda 40 tende a rodar o totalizador no sentido da flécha sôbre os pérnios 41 e 44 e a azinha **b** da chapinha 48 apoia-se sôbre a orla superior **c** do trinco 46, o qual é corrediço sôbre dois pérnios conduzidos pela chapa 47.

Se o totalizador é rodado de 180° como na grav. 2, a mola 54 encontra-se no alto em relação ao pérnio 41 e tende a fazer rodar o totalizador no sentido contrário à flécha. Nêsse caso, a ázinha **b** da chapinha 48 apoia-se sôbre a orla **d** do trinco 46.

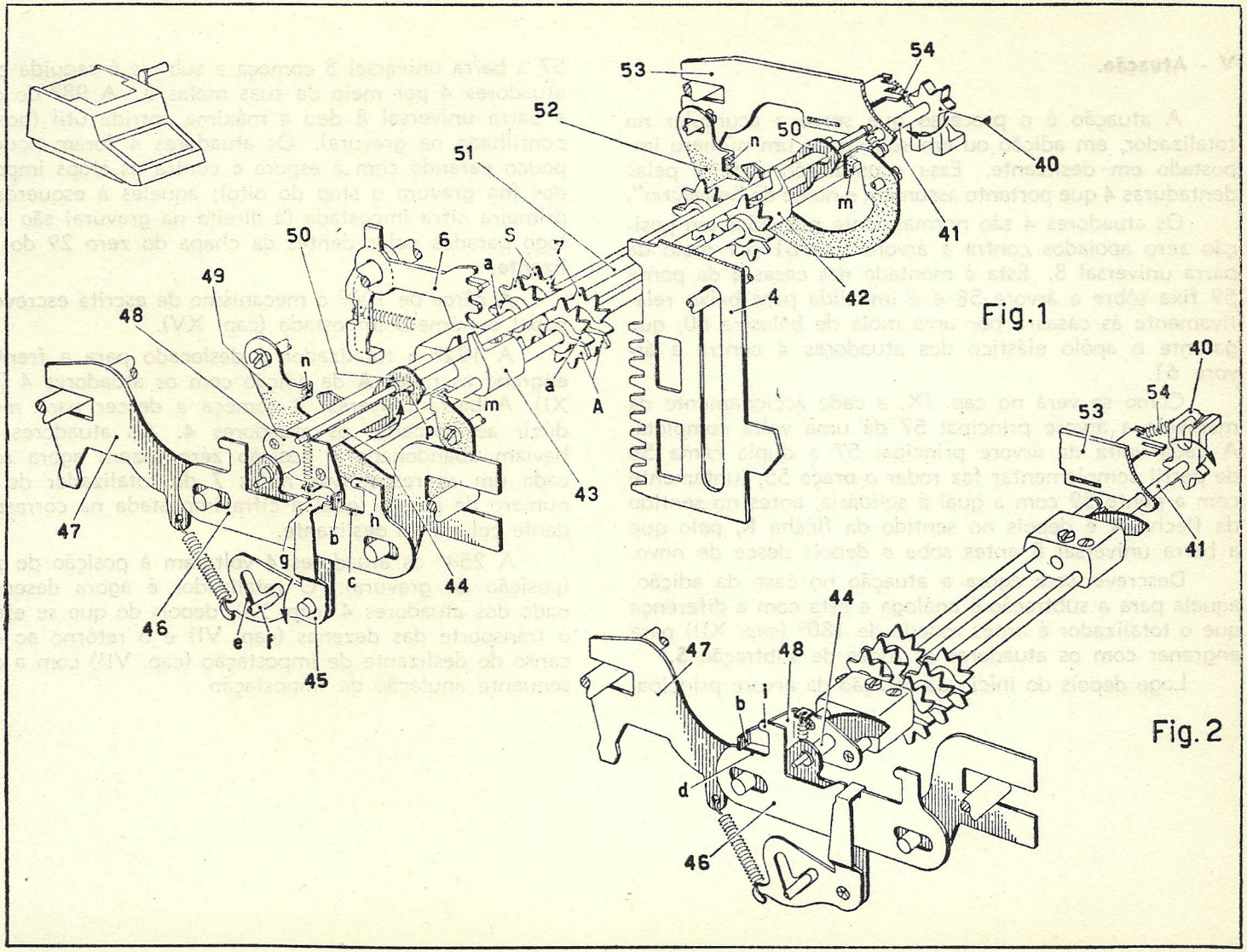
Quando as chapas 47 e 53 são deslocadas para engrenar o totalizador com as dentaduras 4 (grav. 1) ou com os setores 6, a alavanca posicionadora 45 imperniada sôbre a chapa 47, apoiando-se com a sua casa **e** sôbre a estaquinha fixa **f,** é rodada sempre no sentido da flécha. Mediante a sua ázinha **g** a alavanca 45 desloca então o trinco 46 para trás em relação à chapa 47, pelo que o seu apêndice **h** bloqueia a ázinha **b** da chapinha 48.

Se o totalizador é rodado de 180° (grav. 2), a ázinha **b** é inves bloqueada pelo apêndice **i** do trinco 46.

c) *Desblocagem das rodas do totalizador.*

Quando o totalizador é desengrenado das dentaduras 4 e dos setores dos transportes 6, as rodas 7 são bloqueadas pela barrinha 51, que é conduzida pelos dois balancins 50 e segue a rotação do totalizador.

Quando o totalizador desloca-se em direção das dentaduras 4 ou em direção dos setores 6, os balancins 50 não podem seguir a inteira deslocação do totalizador porque batem contra as ázinhas **m,** respectivamente **n,** das duas esquadrinhas fixas 49 e 52. Os balancins 50 rodam, pois, no sentido da flécha e, mediante a casa **p,** afastam a barrinha 51 das rodas 7, desbloqueando as rodas do totalizador.


53
54
52
50
n
40
51
m
41
50
6
S
7
a
42
49
4
48
Fig.1
n
40
a
A
54
m
53
p
43
47
h
41
b
g
c
44
46
e
f
45
44
47
48
i
b
Fig. 2
d
46

V - Atuação.

A atuação é o processo que serve a acumular no totalizador, em adição ou em subtração, um número impostado em deslizante. Essa acumulação é feita pelas dentaduras 4 que portanto assumem o nome de *"atuadores"*.

Os atuadores 4 são normalmente mantidos em posição zéro apoiados contra a árvore fixa 61 por meio da barra universal 8. Esta é montada nas casas **a** da ponte 59 fixa sôbre a árvore 58 e é impelida para baixo relativamente às casas **a** por uma mola de balestra 60, que garante o apôio elástico dos atuadores 4 contra a árvore 61.

Como se verá no cap. IX, a cada accionamento da manivela a árvore principal 57 dá uma volta completa. A cada volta da árvore principal 57 a dupla câma 56 de perfil complementar faz rodar o braço 55, juntamente com a ponte 59 com a qual é solidária, antes no sentido da flécha **A** e depois no sentido da flécha **R**, pelo que a barra universal 8 antes sobe e depois desce de novo.

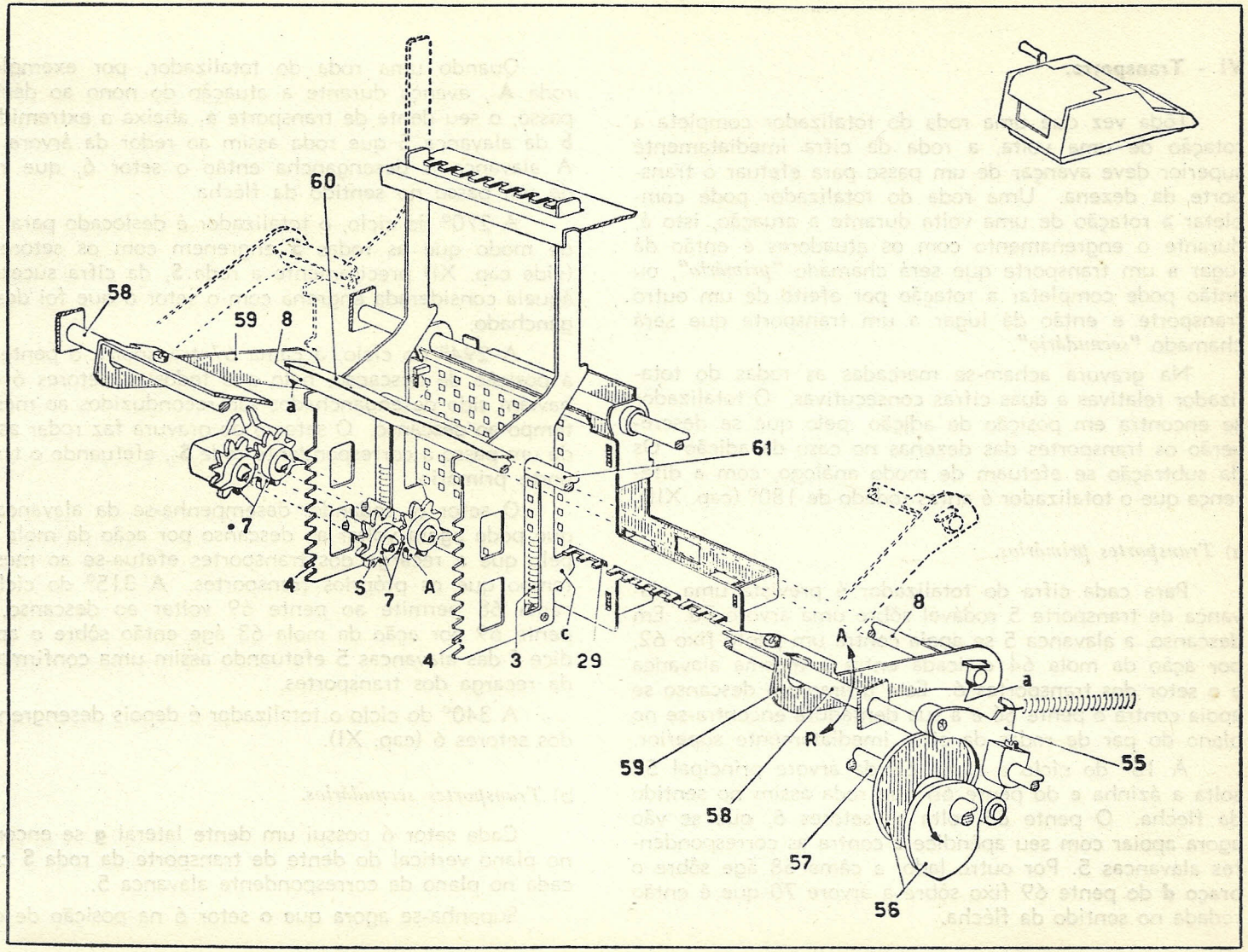
Descrever-se-á agora a atuação no caso da adição; aquela para a subtração é análoga a esta com a diferença que o totalizador é antes rodado de 180° (cap. XII) para engrenar com os atuadores as rodas de subtração **S**.

Logo depois do início da rotação da árvore principal 57 a barra universal 8 começa a subir e é seguida pelos atuadores 4 por meio de suas molas 3. A 98° do cíclo a barra universal 8 deu a máxima corrida útil (posição pontilhada na gravura). Os atuadores 4 foram pouco a pouco parando com a espora **c** contra os stops impostados (na gravura o stop do oito); aqueles à esquerda da primeira cifra impostada (à direita na gravura) são inves logo parados pelos dentes da chapa do zero 29 do deslizante.

A cêrca de 100° o mecanismo de escrita escreve no papel o número impostado (cap. XV).

A 122° o totalizador é deslocado para a frente e engrena as rodas **A** da adição com os atuadores 4 (cap. XI). A barra universal 8 começa a descer para reconduzir ao descanso os atuadores 4. Os atuadores que haviam abandonado a posição zéro fazem agora rodar cada um as respectivas rodas 7 do totalizador de um número de passos igual à cifra impostada na correspondente coluna do deslizante.

A 254° os atuadores 4 voltaram à posição de zero (posição de gravura). O totalizador é agora desengrenado dos atuadores 4 (cap. XI), depois do que se efetúa o transporte das dezenas (cap. VI) e o retôrno ao descanso do deslizante de impostação (cap. VII) com a con sequente anulação da impostação


60
58
59
8
a
61
7
4
S
7
A
4
3
c
29
8
A
a
R
59
55
58
57
56

VI - Transporte.

Tôda vez que uma roda do totalizador completa a rotação de uma volta, a roda da cifra imediatamente superior deve avançar de um passo para efetuar o transporte da dezena. Uma roda do totalizador pode completar a rotação de uma volta durante a atuação, isto é, durante o engrenamento com os atuadores e então dá lugar a um transporte que será chamado *"primário"*, ou então pode completar a rotação por efeito de um outro transporte e então dá lugar a um transporte que será chamado *"secundário"*.

Na gravura acham-se marcadas as rodas do totalizador relativas a duas cifras consecutivas. O totalizador se encontra em posição de adição, pelo que se descreverão os transportes das dezenas no caso da adição. Os da subtração se efetuam de modo análogo, com a diferença que o totalizador é antes rodado de 180° (cap. XII).

a) *Transportes primários.*

Para cada cifra do totalizador é prevista uma alavanca de transporte 5 rodável sôbre uma árvore 70. Em descanso, a alavanca 5 se apoia contra um pente fixo 62, por ação da mola 64 esticada entre a mesma alavanca e o setor dos transportes 6. Este último em descanso se apoia contra o pente 66 e a sua dentadura encontra-se no plano do par de rodas da cifra imediatamente superior.

A 15° do cíclo a câma 67 da árvore principal 57 solta a ázinha **e** do pente 66 que roda assim no sentido da flecha. O pente 66 solta os setores 6, que se vão agora apoiar com seu apêndice **c** contra as correspondentes alavancas 5. Por outro lado, a câma 68 áge sôbre o braço **d** do pente 69 fixo sôbre a árvore 70 que é então rodada no sentido da flécha.

Quando uma roda do totalizador, por exemplo a roda $\mathbf{A}_1$, avança durante a atuação do nono ao décimo passo, o seu dente de transporte $\mathbf{a}_1$ abaixa a extremidade **b** da alavanca 5 que roda assim ao redor da árvore 70. A alavanca 5 desengancha então o setor 6, que roda de um passo no sentido da flécha.

A 270° do cíclo, o totalizador é deslocado para trás de modo que as rodas **S** engrenem com os setores 6 (vide cap. XI) precisamente a roda $\mathbf{S}_2$ da cifra sucessiva àquela considerada engrena com o setor 6 que foi desenganchado.

A 294° do cíclo, a câma 67 transporta o pente 66 à posição de descanso, pelo que todos os setores 6 que haviam sido desenganchados são reconduzidos ao mesmo tempo ao descanso. O setor 6 de gravura faz rodar assim de um passo a correspondente roda $\mathbf{S}_2$, efetuando o transporte primário.

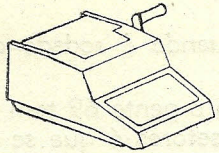
O setor 6, rodando, desempenha-se da alavanca 5, que pode agora voltar ao descanso por ação da mola 64, pelo que a recarga dos transportes efetua-se ao mesmo tempo que os próprios transportes. A 315° do cíclo a câma 68 permite ao pente 69 voltar ao descanso. O pente 69 por ação da mola 63 áge então sôbre o apêndice **f** das alavancas 5 efetuando assim uma confirmação da recarga dos transportes.

A 340° do cíclo o totalizador é depois desengrenado dos setores 6 (cap. XI).

b) *Transportes secundários.*

Cada setor 6 possui um dente lateral **g** se encontra no plano vertical do dente de transporte da roda **S** colocada no plano da correspondente alavanca 5.

Suponha-se agora que o setor 6 na posição de des-



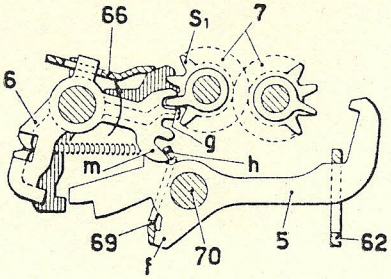

66
S1
7
6
g
m
h
69
f
70
5
62

Fig. 2

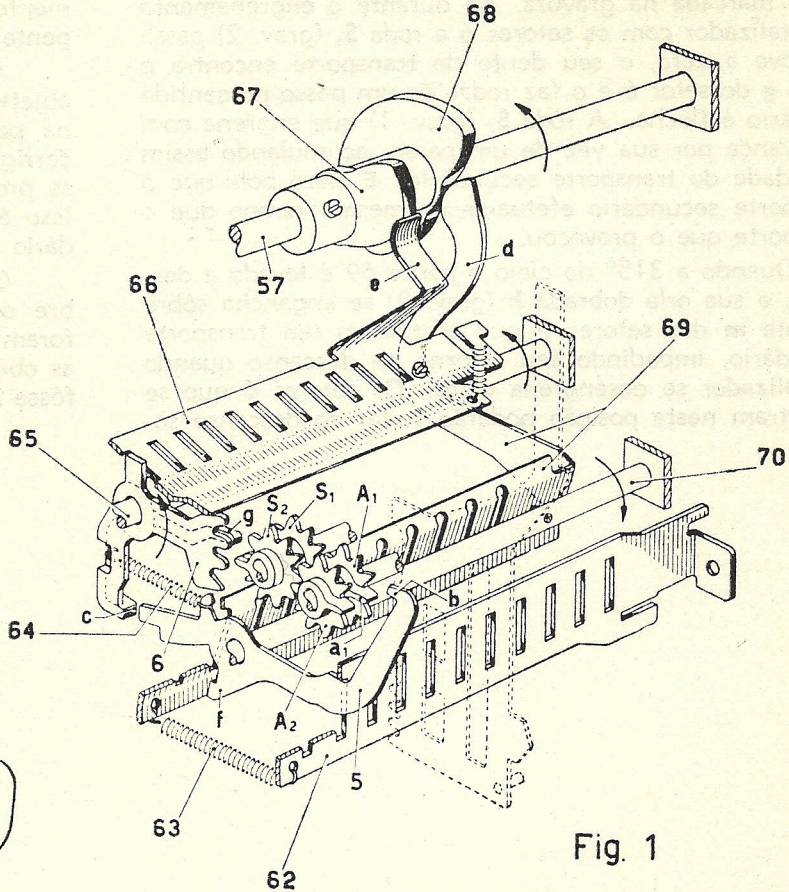

68
67
57
d
e
66
69
65
70
S2
S1
A1
g
b
c
64
6
a1
f
A2
5
63
62

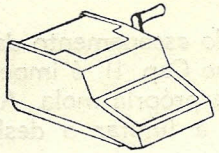
Fig. 1

canso marcada na gravura. Se durante o engrenamento do totalizador com os setores 6 a roda S_1 (grav. 2) passa de nove a zéro, o seu dente de transporte encontra o dente **g** do setor 6 e o faz rodar de um passo no sentido contrário à flécha. A roda S_2 (grav. 1) que engrena com ela avança por sua vez de um passo, acumulando assim a unidade do transporte secundário. É claro pois que o transporte secundário efetua-se ao mesmo tempo que o transporte que o provocou.

Quando a 315° do cíclo o pente 69 é levado a descanso, a sua orla dobrada **h** (grav. 2) se engancha sôbre o dente **m** dos setores 6 que efetuaram um transporte secundário, impedindo seu retôrno ao descanso quando o totalizador se desengrena dêles. Os setores 6 que se encontram nesta posição poderão voltar ao descanso sòmente no cíclo sucessivo, quando é rodado de novo o pente 69.

Ao enganchar o dente **m** o pente 69 tem também o objetivo de alinhar todos os setores 6 que se colocaram na posição rodada no sentido contrário à flécha e de corrigir a pequena defasagem que por efeito dos jogos se provoca entre uma roda do totalizador e a sucessiva. Isso é importante caso se verifique o transporte secundário numa série de cifras sucessivas.

O pente 69, enfim, agindo com a orla inferior sôbre os apêndices 7 da alavanca de transporte 5 (que foram rodadas por efeito de uma transmissão primária) as obriga a voltar ao descanso mesmo se a ação da mola fôsse insuficiente.



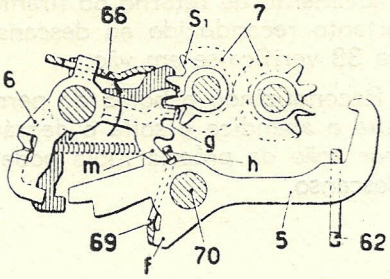

66
S1
7
6
g
m
h
69
f
70
5
62

Fig. 2

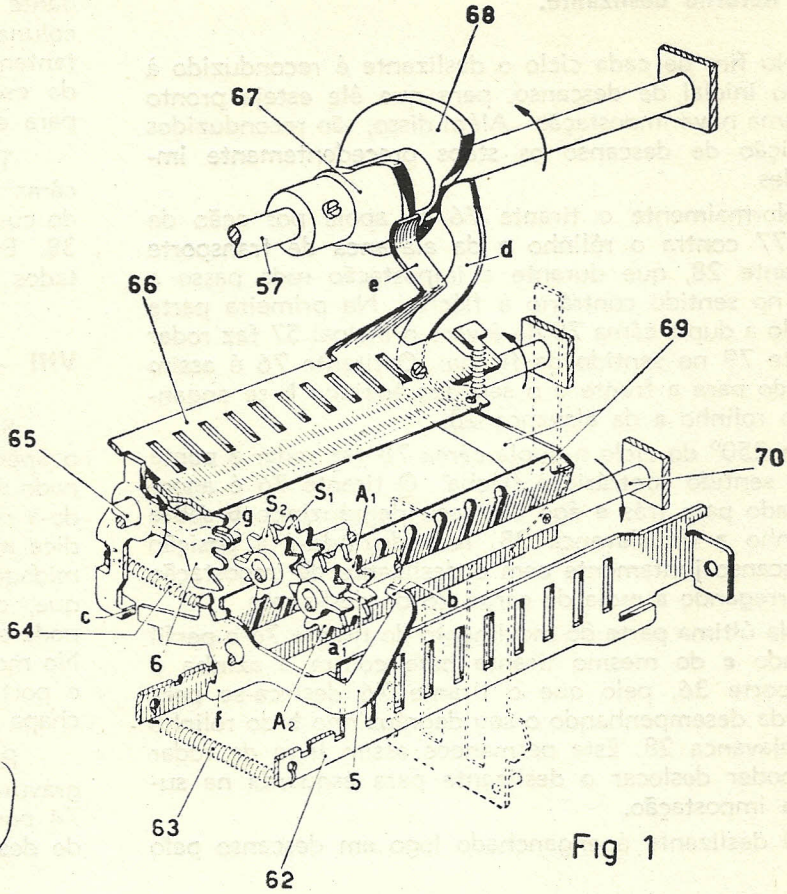

68
67
57
d
e
66
69
65
70
S2
S1
A1
g
b
c
64
6
a1
f
A2
5
63
62

Fig 1

VII - Retôrno deslizante.

No fim de cada cíclo o deslizante é reconduzido à posição inicial de descanso, para que êle esteja pronto para uma nova impostação. Além disso, são reconduzidos à posição de descanso os stops precedentemente impostados.

Normalmente o tirante 76 se apoia por ação da mola 77 contra o rôlinho **a** da alavanca de transporte deslizante 28, que durante a impostação roda passo a passo no sentido contrário à flécha. Na primeira parte do cíclo a dupla câma 78 da árvore principal 57 faz rodar a ponte 79 no sentido da flécha. O tirante 76 é assim impelido para a frente e o seu degráuzinho **b** se engancha ao rolinho **a** da alavanca 28.

A 250° do cíclo a dupla câma 78 faz rodar a ponte 79 no sentido contrário à flécha. O tirante 76 é agora deslocado para trás e áge com seu degráuzinho **b** sôbre o rolinho **a** da alavanca 28, reconduzindo-a à posição de descanso juntamente com o deslizante de impostação e recarregando a mola de carga 26 do deslizante.

Na última parte do movimento do tirante 76 o perfil inclinado **c** do mesmo tirante bate contra a azinha **d** do suporte 36, pelo que o tirante 76 desloca-se para esquerda desempenhando o seu degráuzinho **b** do rolinho **a** da alavanca 28. Esta permanece assim livre de rodar para poder deslocar o deslizante para esquerda na sucessiva impostação.

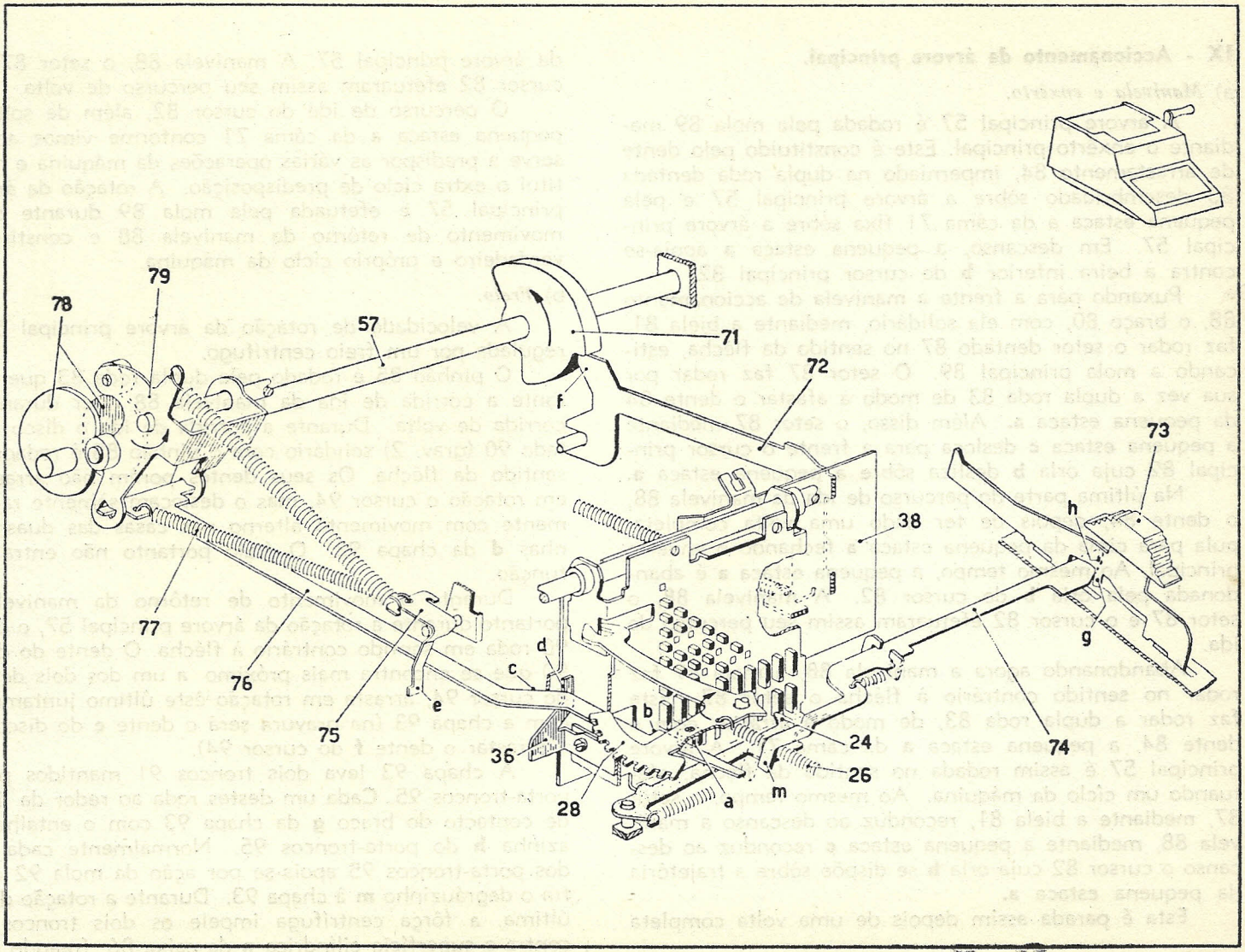
O deslizante é enganchado logo em descanso pelo dente 24 mediante a parada do escapamento da primeira coluna que, conforme vimos no Cap. II, é impelido constantemente para a frente pela própria mola. A azinha **e** da esquadrinha 75 serve só a limitar o deslocamento para esquerda do tirante 76.

Tão logo o deslizante tenha voltado ao descanso, a câma 71 da árvore principal 57 áge sôbre a espora **f** do cursor 72 e impele para a frente a chapa anula-stops 38. Esta última é assim impelida contra os stops impostados pelo deslizante e anula a impostação.

VIII — Repetição do número impostado.

Se o botão do permanente 73 é deslocado para trás, o apêndice **g** de sua haste, agindo sôbre o plano inclinado da travessa 74, a desloca para esquerda, enganchando-a nesta posição mediante o degráuzinho **h.** O apêndice **m** da travessa 74 coloca-se agora ao lado da extremidade anterior do tirante 76 (posição pontilhada) pelo que, quando o tirante é deslocado para a frente, não pode empenhar o seu degráuzinho **b** deante do rolinho **a.** No movimento de retôrno do tirante 76 o deslizante não é portanto reconduzido ao descanso e o movimento da chapa 38 verifica-se em vão.

Reconduzindo o botão do permanente à posição da gravura o apêndice **g** solta o degráuzinho **h** e a travessa 74 por ação da própria mola pode voltar à sua posição de descanso.


78
79
57
71
72
f
73
h
38
77
76
75
d
c
e
b
36
28
a
m
24
26
74
g

IX - Accionamento da árvore principal.

a) *Manivela e enxêrto.*

A árvore principal 57 é rodada pela mola 89 mediante o enxêrto principal. Este é constituido pelo dente de arrastamento 84, imperniado na dupla roda dentada 83 desembridado sôbre a árvore principal 57 e pela pequena estaca a da câma 71 fixa sôbre a árvore principal 57. Em descanso, a pequena estaca **a** apoia-se contra a beira inferior **b** do cursor principal 82.

Puxando para a frente a manivela de accionamento 88, o braço 80, com ela solidário, mediante a biela 81, faz rodar o setor dentado 87 no sentido da flécha, esticando a mola principal 89. O setor 87 faz rodar por sua vez a dupla roda 83 de modo a afastar o dente 84 da pequena estaca **a.** Além disso, o setor 87 mediante a pequena estaca **c** desloca para a frente o cursor principal 82 cuja orla **b** desliza sôbre a pequena estaca **a.**

Na última parte do percurso de ida da manivela 88, o dente 84, depois de ter dado uma volta completa, pula para cima da pequena estaca **a** fechando o enxêrto principal. Ao mesmo tempo, a pequena estaca **a** é abandonada pela orla **b** do cursor 82. A manivela 88, o setor 87 e o cursor 82 efetuaram assim seu percurso de ida.

Abandonando agora a manivela 88, a mola 89 faz rodar no sentido contrário à flécha o setor 87. Este faz rodar a dupla roda 83, de modo a arrastar com o dente 84, a pequena estaca **a** da câma 71. A árvore principal 57 é assim rodada no sentido da flécha, efetuando um cíclo da máquina. Ao mesmo tempo, o setor 87, mediante a biela 81, reconduz ao descanso a manivela 88, mediante a pequena estaca **c** reconduz ao descanso o cursor 82 cuja orla **b** se dispõe sôbre a trajetória da pequena estaca **a.**

Esta é parada assim depois de uma volta completa da árvore principal 57. A manivela 88, o setor 87 e o cursor 82 efetuaram assim seu percurso de volta.

O percurso de ida do cursor 82, além de soltar a pequena estaca **a** da câma 71 conforme vimos acima, serve a predispor as várias operações da máquina e constitui o extra ciclo de predisposição. A rotação da árvore principal 57 é efetuada pela mola 89 durante só o movimento de retôrno da manivela 88 e constitui o verdadeiro e próprio cíclo da máquina.

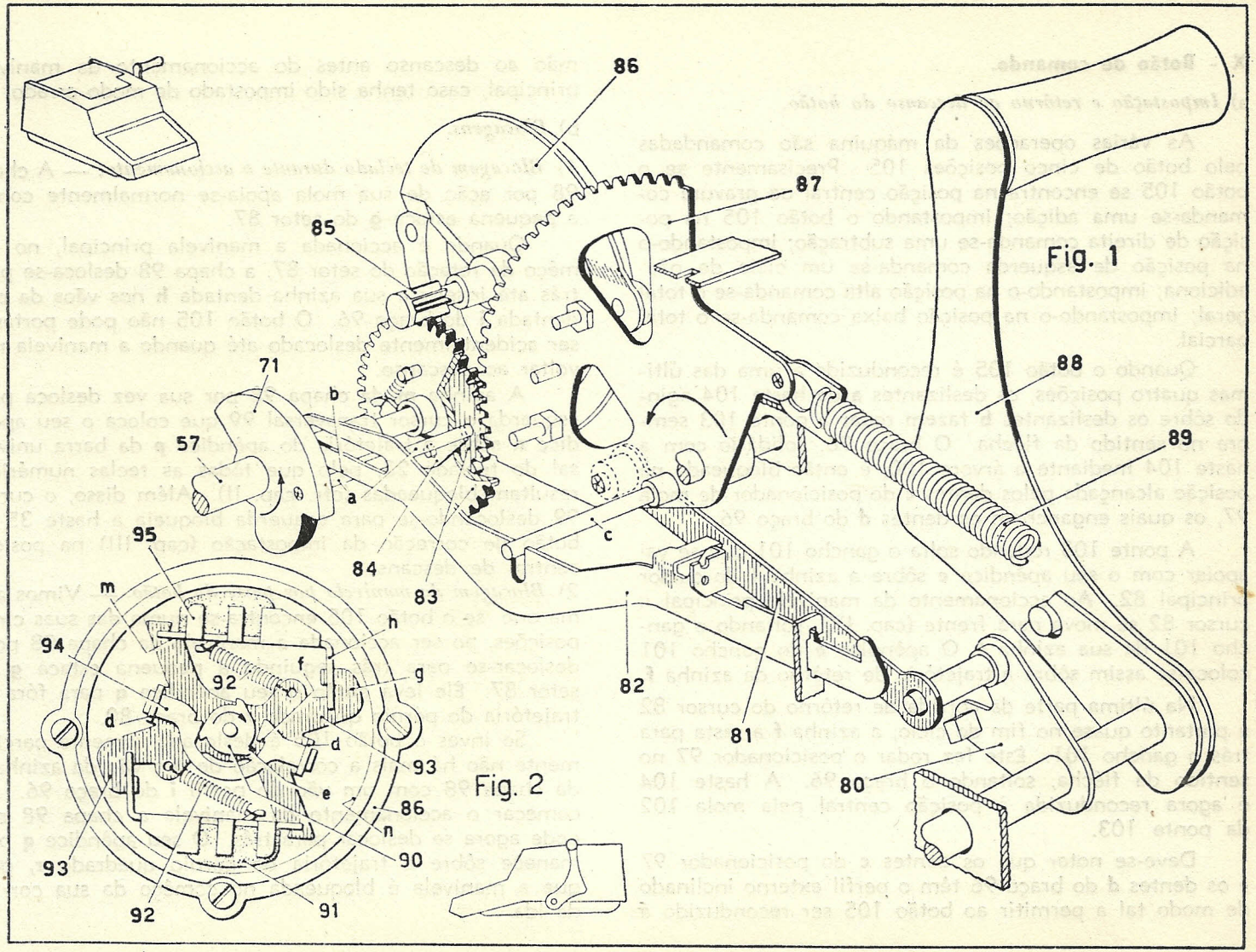
b) *Freio.*

A velocidade de rotação da árvore principal 57 é regulada por um freio centrífugo.

O pinhão 85 é rodado pela dupla roda 83 quer durante a corrida de ida da manivela 88 quer durante a corrida de volta. Durante a corrida de ida o disco dentado 90 (grav. 2) solidário com o pinhão 85 é rodado no sentido da flécha. Os seus dentes porém não arrastam em rotação o cursor 94, mas o deslocam sòmente radialmente com movimento alterno nas casas das duas azinhas **d** da chapa 93. O freio portanto não entra em função.

Durante o movimento de retôrno da manivela e portanto durante a rotação da árvore principal 57, o disco 90 roda em sentido contrário à flécha. O dente do disco 90 que se encontra mais próximo a um dos dois dentes do cursor 94, arrasta em rotação êste último juntamente com a chapa 93 (na gravura será o dente **e** do disco 90 a arrastar o dente **f** do cursor 94).

A chapa 93 leva dois troncos 91 mantidos pelos porta-troncos 95. Cada um destes roda ao redor da linha de contacto do braço **g** da chapa 93 com o entalhe da azinha **h** do porta-troncos 95. Normalmente cada um dos porta-troncos 95 apoia-se por ação da mola 92 contra o degráuzinho **m** à chapa 93. Durante a rotação desta última, a fôrça centrífuga impele os dois troncos 91 contra a superfície cilíndrica **n** da caixa 86, freando portanto a rotação da árvore principal 57.


86
87
85
Fig. 1
71
b
57
a
88
89
c
84
83
95
m
h
94
f
g
92
82
d
d
81
93
e
80
86
n
93
90
92
91
Fig. 2

X - Botão de comando.

a) *Impostação e retôrno ao descanso do botão.*

As várias operações da máquina são comandadas pelo botão de cinco posições 105. Precisamente se o botão 105 se encontra na posição central de gravura comanda-se uma adição; impostando o botão 105 na posição de direita comanda-se uma subtração; impostando-o na posição de esquerda comanda-se um cíclo de não-adiciona; impostando-o na posição alta comanda-se o total geral; impostando-o na posição baixa comanda-se o total parcial.

Quando o botão 105 é reconduzido a uma das últimas quatro posições, os deslizantes **a** da haste 104 agindo sôbre os deslizantes **b** fazem rodar a ponte 103 sempre no sentido da flécha. O braço 96, solidário com a haste 104 mediante a árvore 100, é então bloqueado na posição alcançada pelos dentes **c** do posicionador de mola 97, os quais engancham os dentes **d** do braço 96.

A ponte 103 rodando solta o gancho 101 que se vai apoiar com o seu apêndice **e** sôbre a azinha **f** do cursor principal 82. Ao accionamento da manivela principal o cursor 82 se move para frente (cap. IX), soltando o gancho 101 da sua azinha **f.** O apêndice **e** do gancho 101 coloca-se assim sôbre a trajetória de retôrno da azinha **f.**

Na última parte da corrida de retôrno do cursor 82 e portanto quase no fim do cíclo, a azinha **f** arrasta para trás o gancho 101. Êste faz rodar o posicionador 97 no sentido da flécha, soltando o braço 96. A haste 104 é agora reconduzida à posição central pela mola 102 da ponte 103.

Deve-se notar que os dentes **c** do posicionador 97 e os dentes **d** do braço 96 têm o perfil externo inclinado de modo tal a permitir ao botão 105 ser reconduzido à mão ao descanso antes do accionamento da manivela principal, caso tenha sido impostado de modo errado.

b) *Blocagens.*

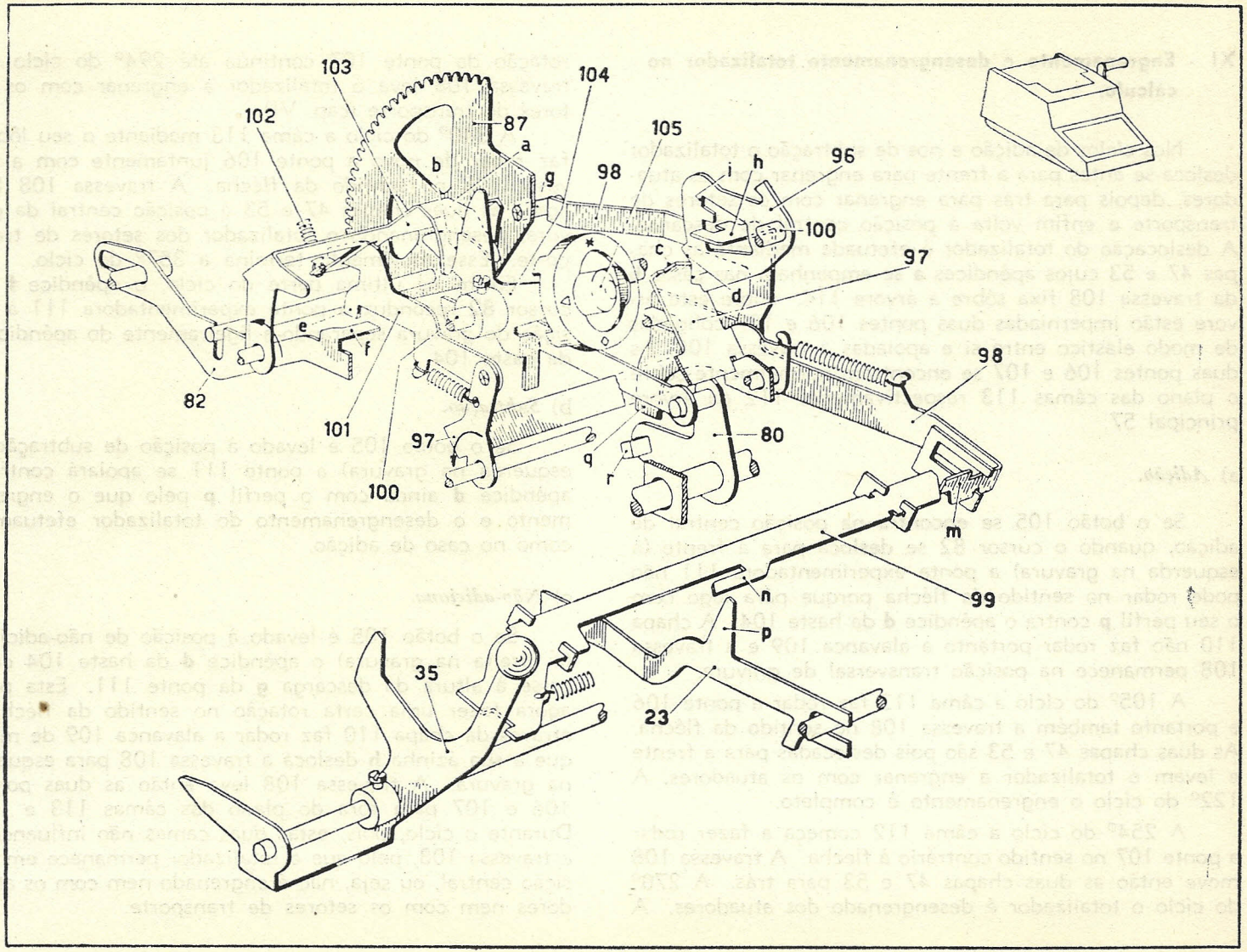
1) *Blocagem de teclado durante o accionamento.* — A chapa 98 por ação de sua mola apoia-se normalmente contra a pequena estaca **g** do setor 87.

Quando é accionada a manivela principal, no comêço da rotação do setor 87, a chapa 98 desloca-se para trás até inserir a sua azinha dentada **h** nos vãos da orla dentada **i** do braço 96. O botão 105 não pode portanto ser acidentalmente deslocado até quando a manivela não voltar ao descanso.

A azinha **m** da chapa 98 por sua vez desloca para esquerda o cursor transversal 99 que coloca o seu apêndice **n** sôbre a trajetória do apêndice **p** da barra universal do teclado 23, pelo que tôdas as teclas numéricas resultam bloqueadas (cfr. cap. II). Além disso, o cursor 99 deslocando-se para esquerda bloqueia a haste 35 do botão de correção da impostação (cap. III) na posição central de descanso.

2) *Blocagem da manivela por parte do botão.* — Vimos acima que, se o botão 105 encontra-se numa das suas cinco posições, ao ser accionada a manivela da chapa 98 pode deslocar-se para trás seguindo a pequena estaca **g** do setor 87. Êle leva então o seu apêndice **q** para fóra da trajetória do pérnio quadrado **r** do braço 80.

Se inves o botão 105 é deslocado sòmente parcialmente não há mais a correlação de um vão da azinha **h** da chapa 98 com um vão do perfil **i** do braço 96. Ao começar o accionamento da manivela a chapa 98 não pode agora se deslocar para trás. O seu apêndice **q** permanece sôbre a trajetória do pérnio quadrado **r,** pelo que a manivela é bloqueada no comêço da sua corrida de ida.


103
104
102
87
a
105
96
b
g
98
i
h
100
c
97
d
e
f
98
82
101
97
80
q
r
100
m
99
n
p
35
23

XI - Engrenamento e desengrenamento totalizador no cálculo.

Nos cíclos de adição e nos de subtração o totalizador desloca-se antes para a frente para engrenar com os atuadores, depois para trás para engrenar com os setores de transporte e enfim volta à posição central de descanso. A deslocação do totalizador é efetuada mediante as chapas 47 e 53 cujos apêndices **a** se empenham nas casas **b** da travessa 108 fixa sôbre a árvore 114. Sôbre esta árvore estão imperniadas duas pontes 106 e 107 coligadas de modo elástico entre si e apoiadas à travessa 108. As duas pontes 106 e 107 se encontram normalmente sôbre o plano das câmas 113 respectivamente 112 da árvore principal 57.

a) *Adição.*

Se o botão 105 se encontra na posição central de adição, quando o cursor 82 se desloca para a frente (à esquerda na gravura) a ponte experimentadora 111 não pode rodar no sentido da flécha porque pára logo com o seu perfil **p** contra o apêndice **d** da haste 104. A chapa 110 não faz rodar portanto a alavanca 109 e a travessa 108 permanece na posição transversal de gravura.

A 105° do cíclo a câma 113 faz rodar a ponte 106 e portanto também a travessa 108 no sentido da flécha. As duas chapas 47 e 53 são pois deslocadas para a frente e levam o totalizador a engrenar com os atuadores. A 122° do cíclo o engrenamento é completo.

A 254° do cíclo a câma 112 começa a fazer rodar a ponte 107 no sentido contrário à flécha. A travessa 108 move então as duas chapas 47 e 53 para trás. A 270° do cíclo o totalizador é desengrenado dos atuadores. A rotação da ponte 107 continúa até 294° do cíclo e a travessa 108 leva o totalizador a engrenar com os setores de transporte (cap. VI).

A 340° do cíclo a câma 113 mediante o seu lôbo **e** faz rodar de novo a ponte 106 juntamente com a travessa 108 no sentido da flécha. A travessa 108 leva agora as duas chapas 47 e 53 à posição central da gravura, desengrenando o totalizador dos setores de transporte. Esse movimento termina a 357° do cíclo.

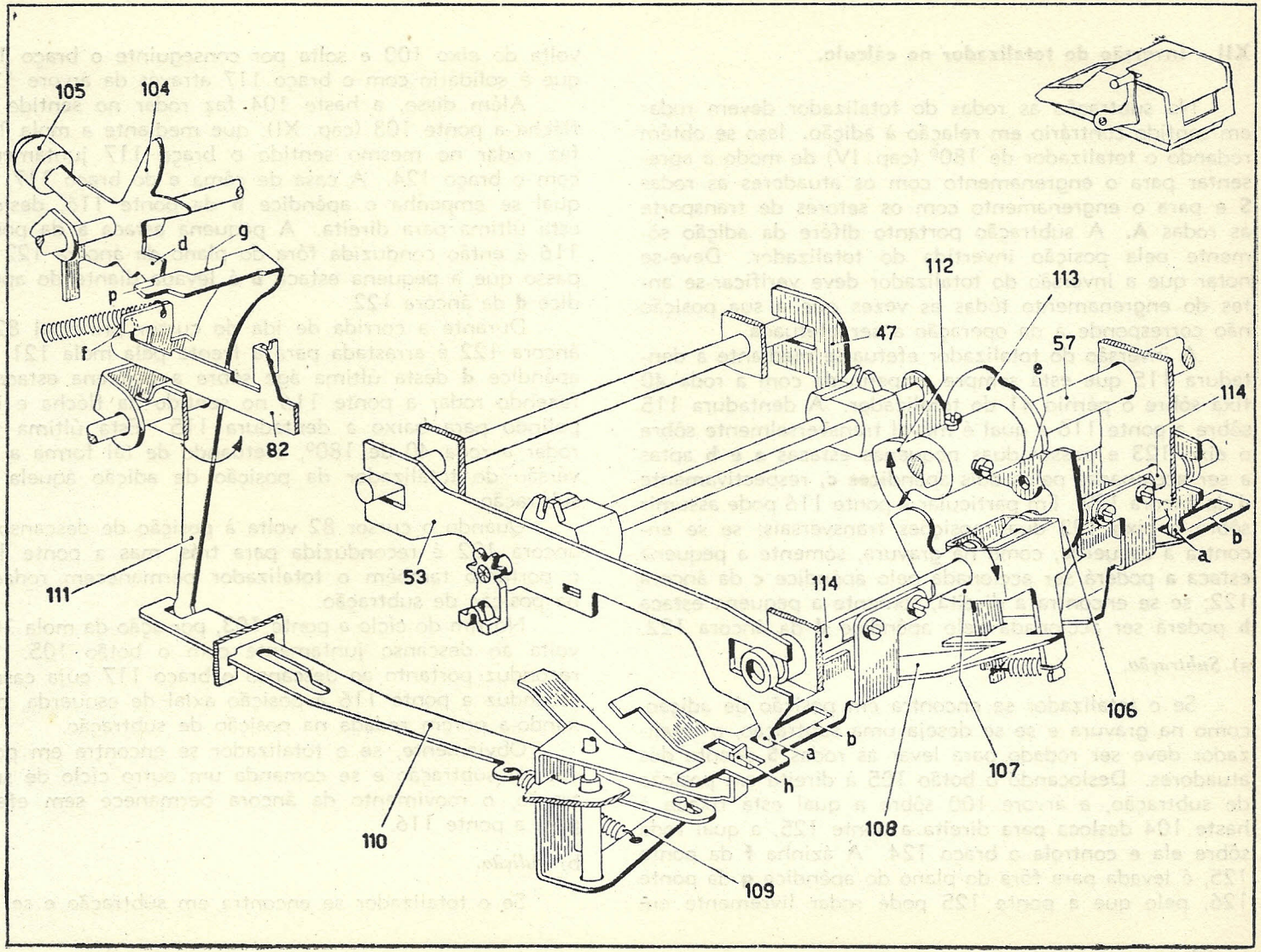
Enfim na última parte do cíclo, o apêndice **f** do cursor 82 reconduz a ponte experimentadora 111 à posição de gravura separando-a ligeiramente do apêndice **d** da haste 104.

b) *Subtração.*

Se o botão 105 é levado à posição de subtração (à esquerda na gravura) a ponte 111 se apoiará contra o apêndice **d** ainda com o perfil **p** pelo que o engrenamento e o desengrenamento do totalizador efetuam-se como no caso de adição.

c) *Não-adiciona.*

Se o botão 105 é levado à posição de não-adiciona (à direita na gravura) o apêndice **d** da haste 104 coloca-se à altura da descarga **g** da ponte 111. Esta pode agora fazer uma certa rotação no sentido da flécha e através da chapa 110 faz rodar a alavanca 109 de modo que a sua ázinha **h** desloca a travessa 108 para esquerda na gravura. A travessa 108 leva então as duas pontes 106 e 107 para fóra do plano das câmas 113 e 112. Durante o cíclo, pois, estas duas câmas não influenciam a travessa 108, pelo que o totalizador permanece em posição central, ou seja, não é engrenado nem com os atuadores nem com os setores de transporte.


105
104
d
g
p
f
82
111
53
110
109
h
a
b
114
108
107
106
a
b
114
57
e
113
112
47

XII - Inversão do totalizador no cálculo.

Na subtração as rodas do totalizador devem rodar em sentido contrário em relação à adição. Isso se obtém rodando o totalizador de 180° (cap. IV) de modo a apresentar para o engrenamento com os atuadores as rodas **S** e para o engrenamento com os setores de transporte as rodas **A.** A subtração portanto difére da adição sòmente pela posição invertida do totalizador. Deve-se notar que a inversão do totalizador deve verificar-se antes do engrenamento tôdas as vezes que a sua posição não corresponde à da operação a ser efetuada.

A inversão do totalizador efetua-se mediante a dentadura 115 que está sempre empenhada com a roda 40 fixa sôbre o pérnio 41 do totalizador. A dentadura 115 sôbre a ponte 116 a qual é móvel transversalmente sôbre o eixo 123 e possui duas pequenas estacas **a** e **b** aptas a ser accionadas pelos dois apêndices **c,** respectivamente **d** da âncora 122. Em particular a ponte 116 pode assumir sôbre o eixo 123 duas posições transversais: se se encontra à esquerda, como na gravura, sòmente a pequena estaca **a** poderá ser accionada pelo apêndice **c** da âncora 122; se se encontra à direita, sòmente a pequena estaca **b** poderá ser accionada pelo apêndice **d** da âncora 122.

a) *Subtração.*

Se o totalizador se encontra em posição de adição, como na gravura e se se deseja uma subtração, o totalizador deve ser rodado para levar as rodas **S** deante dos atuadores. Deslocando o botão 105 à direita em posição de subtração, a árvore 100 sôbre a qual está fixada a haste 104 desloca para direita a ponte 125, a qual roda sôbre ela e controla o braço 124. A ázinha **f** da ponte 125, é levada para fóra do plano do apêndice **g** da ponte 126, pelo que a ponte 125 pode rodar livremente em volta do eixo 100 e solta por conseguinte o braço 124 que é solidário com o braço 117 através da árvore 120.

Além disso, a haste 104 faz rodar no sentido da flécha a ponte 103 (cap. XI), que mediante a mola 118 faz rodar no mesmo sentido o braço 117 juntamente com o braço 124. A casa de câma **e** do braço 117, na qual se empenha o apêndice **h** da ponte 116, desloca esta última para direita. A pequena estaca **a** da ponte 116 é então conduzida fóra do plano da âncora 122 ao passo que a pequena estaca **b** é levada diante do apêndice **d** da âncora 122.

Durante a corrida de ida do cursor principal 82 a âncora 122 é arrastada para a frente pela mola 121. O apêndice **d** desta última áge sôbre a pequena estaca **b** fazendo rodar a ponte 116 no sentido da flécha e impelindo para baixo a dentadura 115. Esta última faz rodar a roda 40 de 180°, efetuando de tal forma a inversão do totalizador da posição de adição àquela de subtração.

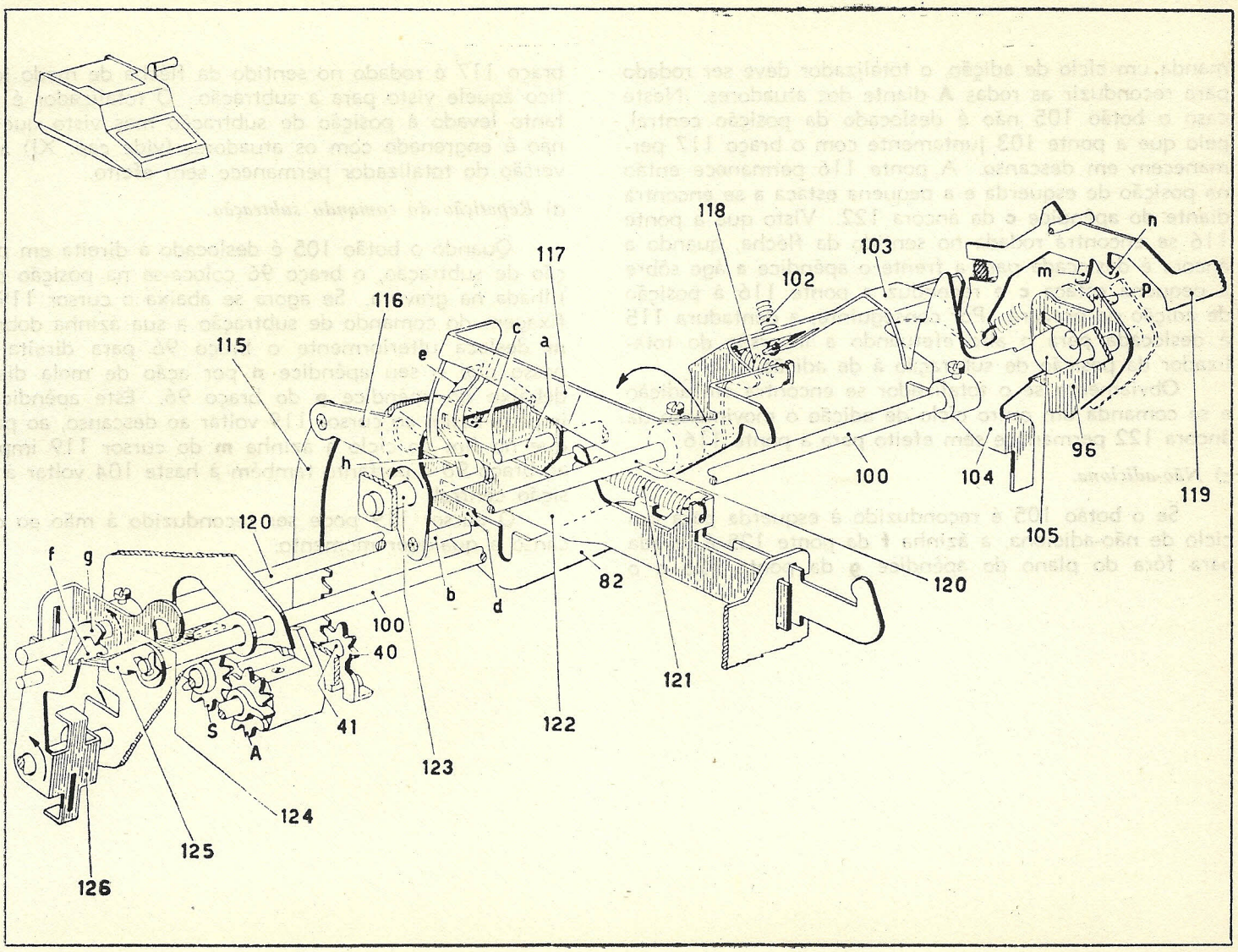
Quando o cursor 82 volta à posição de descanso, a âncora 122 é reconduzida para trás, mas a ponte 116 e portanto também o totalizador permanecem rodados na posição de subtração.

No fim do cíclo a ponte 103, por ação da mola 102, volta ao descanso juntamente com o botão 105. Ela reconduz portanto ao descanso o braço 117 cuja casa **e** reconduz a ponte 116 à posição axial de esquerda, deixando-a porém rodada na posição de subtração.

Obviamente, se o totalizador se encontra em posição de subtração e se comanda um outro cíclo de subtração, o movimento da âncora permanece sem efeito para a ponte 116.

b) *Adição.*

Se o totalizador se encontra em subtração e se co-


118
117
103
n
m
p
102
116
c
a
e
115
h
100
104
96
119
105
120
f
g
b
d
82
120
100
40
121
S
41
122
A
123
124
125
126

manda um cíclo de adição, o totalizador deve ser rodado para reconduzir as rodas **A** diante dos atuadores. Neste caso o botão 105 não é deslocado da posição central, pelo que a ponte 103 juntamente com o braço 117 permanecem em descanso. A ponte 116 permanece então na posição de esquerda e a pequena estaca **a** se encontra diante do apêndice **c** da âncora 122. Visto que a ponte 116 se encontra rodada no sentido da flécha, quando a âncora é deslocada para a frente o apêndice **a** áge sôbre a pequena estaca **c** e reconduz a ponte 116 à posição de adição da gravura. Por conseguinte, a dentadura 115 é deslocada para o alto efetuando a inversão do totalizador da posição de subtração à de adição.

Obviamente se o totalizador se encontra em adição e se comanda um outro cíclo de adição o movimento da âncora 122 permanece sem efeito para a ponte 116.

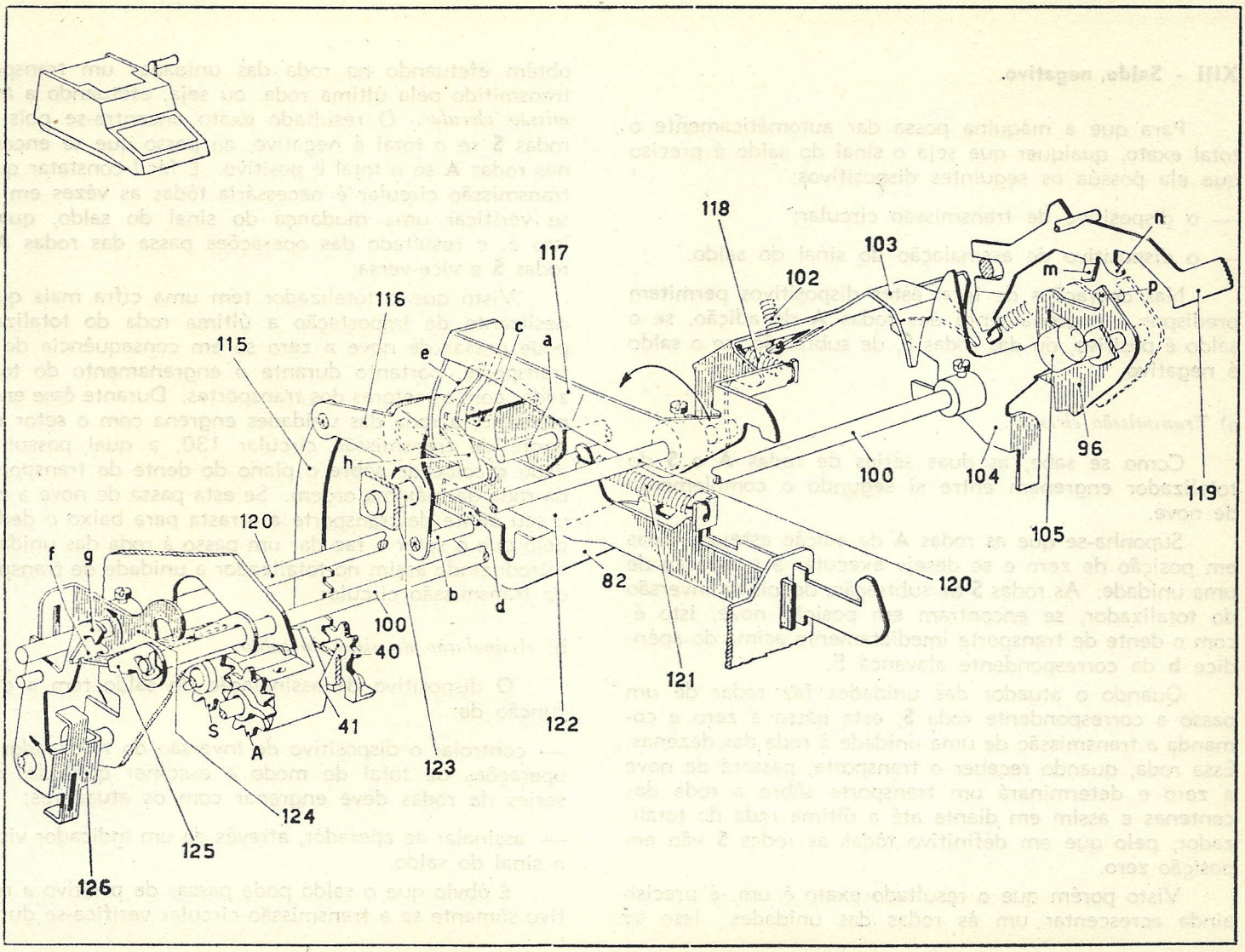
c) *Não-adiciona.*

Se o botão 105 é reconduzido à esquerda para um cíclo de não-adiciona, a ázinha **f** da ponte 125 é levada para fóra do plano do apêndice **g** da ponte 126 e o braço 117 é rodado no sentido da flécha de modo idêntico àquele visto para a subtração. O totalizador é portanto levado à posição de subtração mas visto que êle não é engrenado com os atuadores (vide cap. XI) a inversão do totalizador permanece sem efeito.

d) *Repetição do comando subtração.*

Quando o botão 105 é deslocado à direita em posição de subtração, o braço 96 coloca-se na posição pontilhada na gravura. Se agora se abaixa o cursor 119 de fixagem do comando de subtração a sua ázinha dobrada **m** desloca ulteriormente o braço 96 para direita, ao passo que o seu apêndice **n** por ação de mola dispõe debaixo do apêndice **p** do braço 96. Êste apêndice **p** impede assim ao cursor 119 voltar ao descanso, ao passo que no fim do cíclo a ázinha **m** do cursor 119 impede ao braço 96 e portanto também à haste 104 voltar à posição central.

O cursor 119 pode ser reconduzido à mão ao descanso a qualquer momento.


118
n
103
m
p
102
117
116
c
a
115
e
h
96
100
104
119
105
120
f
g
82
120
b
d
100
40
121
41
122
S
A
123
124
125
126

XIII - Saldo negativo.

Para que a máquina possa dar automàticamente o total exato, qualquer que seja o sinal do saldo é preciso que ela possúa os seguintes dispositivos:

— o dispositivo de transmissão circular;

— o dispositivo de assinalação do sinal do saldo.

Nas operações de total êstes dispositivos permitem predispor o engrenamento das rodas **A** de adição, se o saldo é positivo, ou das rodas **S**, de subtração, se o saldo é negativo.

a) *Transmissão circular.*

Como se sabe, as duas séries de rodas **A** e **S** do totalizador engrenam entre si segundo o complemento de nove.

Suponha-se que as rodas **A** da adição estejam tôdas em posição de zero e se deseje executar a subtração de uma unidade. As rodas **S** de subtração, depois da inversão do totalizador, se encontram em posição nove, isto é, com o dente de transporte imediatamente acima do apêndice **b** da correspondente alavanca 5.

Quando o atuador das unidades faz rodar de um passo a correspondente roda **S**, esta passa a zero e comanda a transmissão de uma unidade à roda das dezenas. Essa roda, quando receber o transporte, passará de nove a zero e determinará um transporte sôbre a roda das centenas e assim em diante até a última roda do totalizador, pelo que em definitivo tôdas as rodas **S** vão em posição zero.

Visto porém que o resultado exato é um, é preciso ainda acrescentar um às rodas das unidades. Isso se obtém efetuando na roda das unidades um transporte transmitido pela última roda, ou seja, efetuando a *transmissão circular.* O resultado exato encontra-se pois nas rodas **S** se o total é negativo, ao passo que se encontra nas rodas **A** se o total é positivo. É fácil constatar que a transmissão circular é necessária tôdas as vêzes em que se verificar uma mudança do sinal do saldo, quando isto é, o resultado das operações passa das rodas **A** às rodas **S** e vice-versa.

Visto que o totalizador tem uma cifra mais que o deslizante de impostação a última roda do totalizador pode passar de nove a zero só em consequência de um transporte, portanto durante o engrenamento do totalizador com os setores dos transportes. Durante êsse engrenamento, a roda das unidades engrena com o setor **e** da ponte de transmissão circular 130, a qual possui um dedo **c** colocado sôbre o plano do dente de transporte **a** da roda da máxima ordem. Se esta passa de nove a zero, o seu dente de transporte **a** arrasta para baixo o dedo **c**, pelo que o setor **e** faz dar um passo à roda das unidades, introduzindo assim no totalizador a unidade de transporte da transmissão circular.

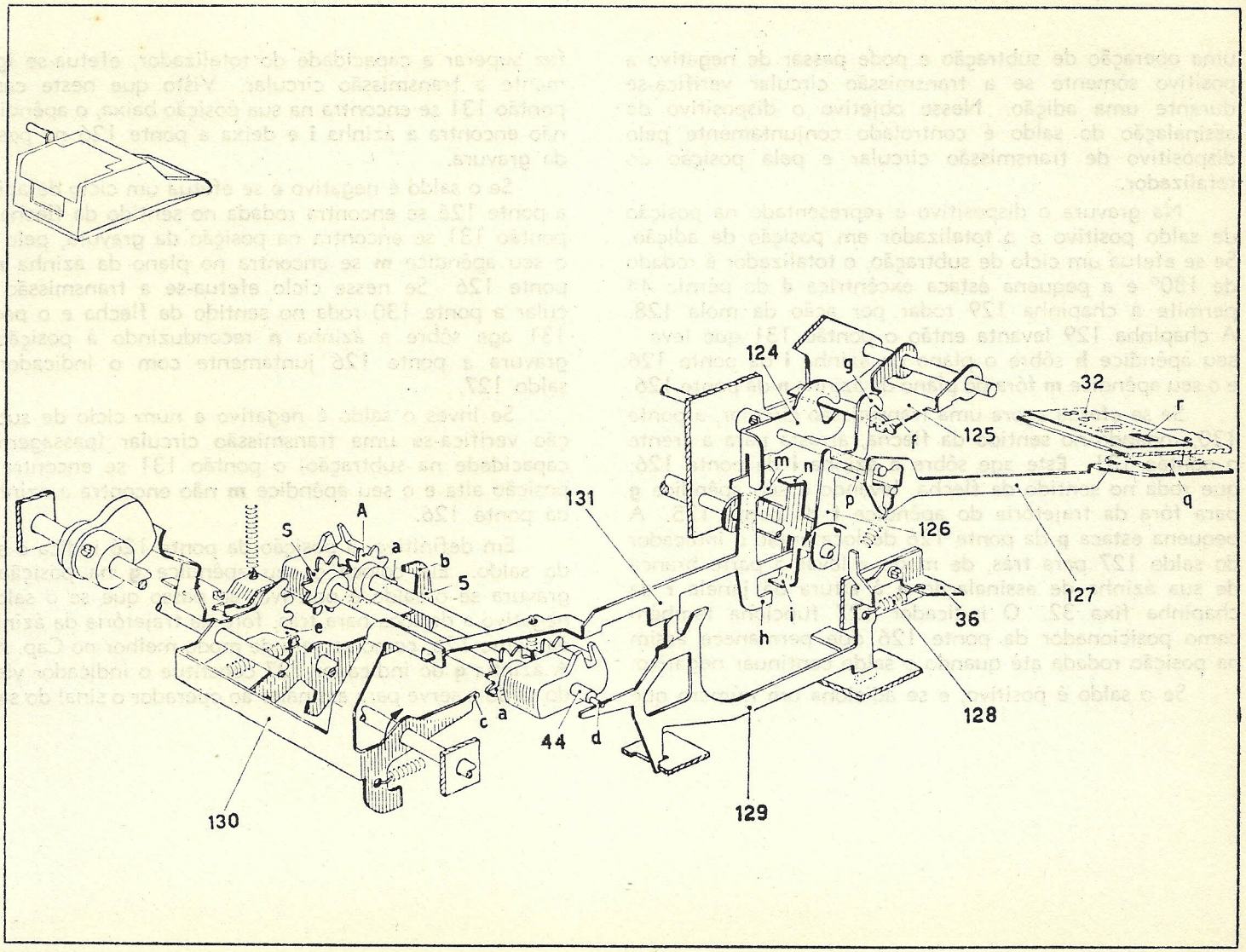
b) *Assinalação do sinal do saldo.*

O dispositivo de assinalação do saldo tem a dupla função de:

— controlar o dispositivo de inversão do totalizador nas operações de total de modo a escolher qual das duas séries de rodas deve engrenar com os atuadores;

— assinalar ao aperador, através de um indicador visível, o sinal do saldo.

É óbvio que o saldo pode passar de positivo a negativo sòmente se a transmissão circular verifica-se durante


124
g
32
r
125
f
m
n
p
q
131
126
A
S
a
b
5
127
36
e
h
i
128
c
a
44
d
130
129

uma operação de subtração e pode passar de negativo a positivo sòmente se a transmissão circular verifica-se durante uma adição. Nesse objetivo o dispositivo de assinalação do saldo é controlado conjuntamente pelo dispositivo de transmissão circular e pela posição do totalizador.

Na gravura o dispositivo é representado na posição de saldo positivo e o totalizador em posição de adição. Se se efetua um ciclo de subtração, o totalizador é rodado de 180° e a pequena estaca excêntrica **d** do pérnio 44 permite à chapinha 129 rodar por ação da mola 128. A chapinha 129 levanta então o pontão 131 que leva seu apêndice **h** sôbre o plano da ázinha **i** da ponte 126 e o seu apêndice **m** fóra do plano da ázinha **n** da ponte 126.

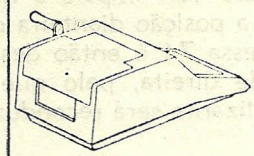
Se se efetua agora uma transmissão circular, a ponte 130, rodando no sentido da flecha, arrasta para a frente o pontão 131. Êste age sôbre a ázinha **i** da ponte 126, que roda no sentido da flecha, levando o seu apêndice **g** para fóra da trajetória do apêndice **f** da ponte 125. A pequena estaca **p** da ponte 126 desloca então o indicador do saldo 127 para trás, de modo a levar a parte branca de sua ázinha de assinalação **q** à altura da janela **r** da chapinha fixa 32. O indicador 127 funciona também como posicionador da ponte 126 que permanece assim na posição rodada até quando o saldo continuar negativo.

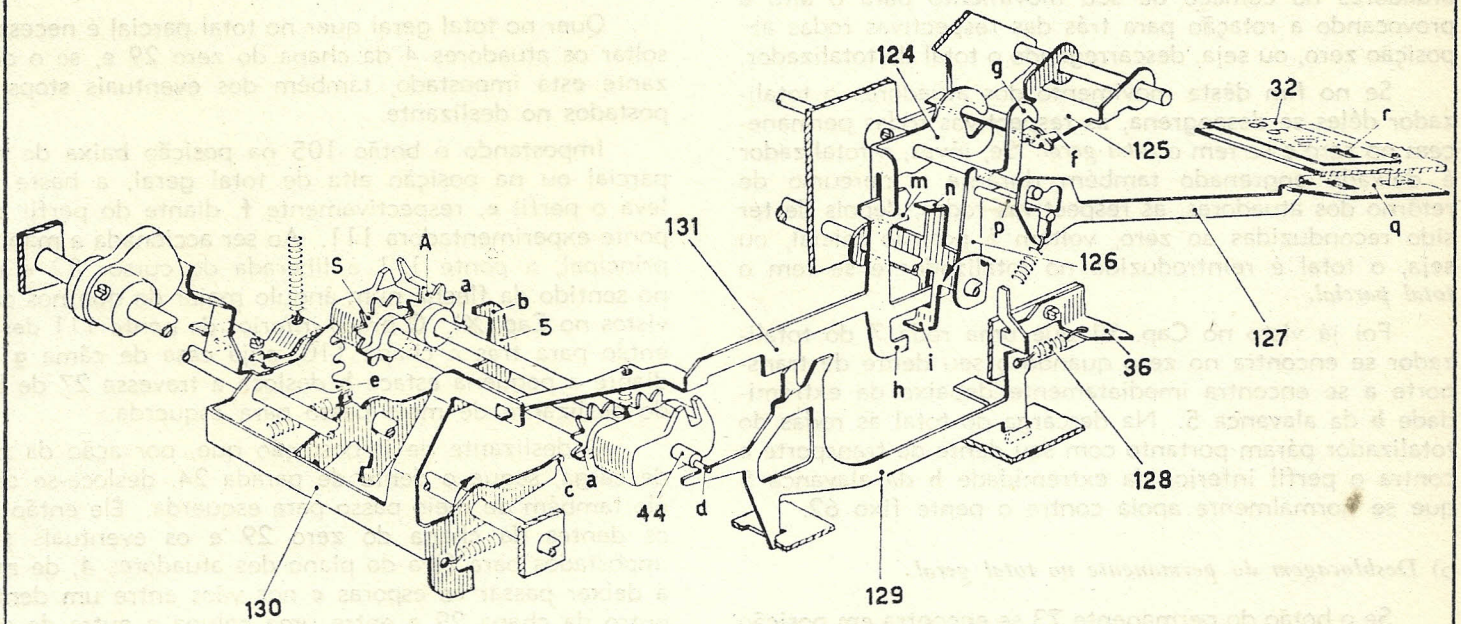
Se o saldo é positivo, e se adiciona um número que faz superar a capacidade do totalizador, efetua-se igualmente a transmissão circular. Visto que neste caso o pontão 131 se encontra na sua posição baixa, o apêndice **h** não encontra a ázinha **i** e deixa a ponte 126 na posição da gravura.

Se o saldo é negativo e se efetua um ciclo de adição, a ponte 126 se encontra rodada no sentido da flecha e o pontão 131 se encontra na posição da gravura, pelo que o seu apêndice **m** se encontra no plano da ázinha **n** da ponte 126. Se nesse ciclo efetua-se a transmissão circular a ponte 130 roda no sentido da flecha e o pontão 131 age sôbre a ázinha **n** reconduzindo à posição da gravura a ponte 126 juntamente com o indicador do saldo 127.

Se inves o saldo é negativo e num ciclo de subtração verifica-se uma transmissão circular (passagem da capacidade na subtração) o pontão 131 se encontra em posição alta e o seu apêndice **m** não encontra a ázinha **n** da ponte 126.

Em definitivo, a posição da ponte 126 indica o sinal do saldo. Êle coloca o seu apêndice **g** na posição da gravura se o saldo é positivo, ao passo que se o saldo é negativo a desloca para trás, fora da trajetória da ázinha **f** da ponte 125, como se verá de modo melhor no Cap. XIV. A ázinha **q** do indicador 127 constitue o indicador visível do saldo e serve para assinalar ao operador o sinal do saldo.




124
g
32
r
125
f
m
n
p
q
131
126
A
S
a
b
5
127
36
e
h
i
128
c
a
44
d
130
129

XIV - Total.

a) *Premissa.*

Depois de uma operação de cálculo, as rodas do totalizador se encontram deslocadas da posição zero de tantos passos quantas são, respectivamente, as unidades, as dezenas, etc., do número acumulado. Para escrever o total é preciso transmitir aos atuadores uma deslocação igual. Isso se obtém engrenando o totalizador com os atuadores no comêço de seu movimento para o alto e provocando a rotação para trás das respectivas rodas até posição zero, ou seja, descarregando o total do totalizador.

Se no fim dêste movimento dos atuadores o totalizador dêles se desengrena, as respectivas rodas permanecem no zero e se tem o *total geral.* Se, inves, o totalizador é deixado engrenado também durante o percurso de retôrno dos atuadores, as respectivas rodas, depois de ter sido reconduzidas ao zero, voltam à posição inicial, ou seja, o total é reintroduzido no totalizador e se tem o *total parcial.*

Foi já visto no Cap. VI que uma roda 7 do totalizador se encontra no zero quando o seu dente de transporte **a** se encontra imediatamente debaixo da extremidade **b** da alavanca 5. Na descarga do total as rodas do totalizador páram portanto com seu dente de transporte **a** contra o perfil inferior da extremidade **b** da alavanca 5 que se normalmente apoia contra o pente fixo 62.

b) *Desblocagem do permanente no total geral.*

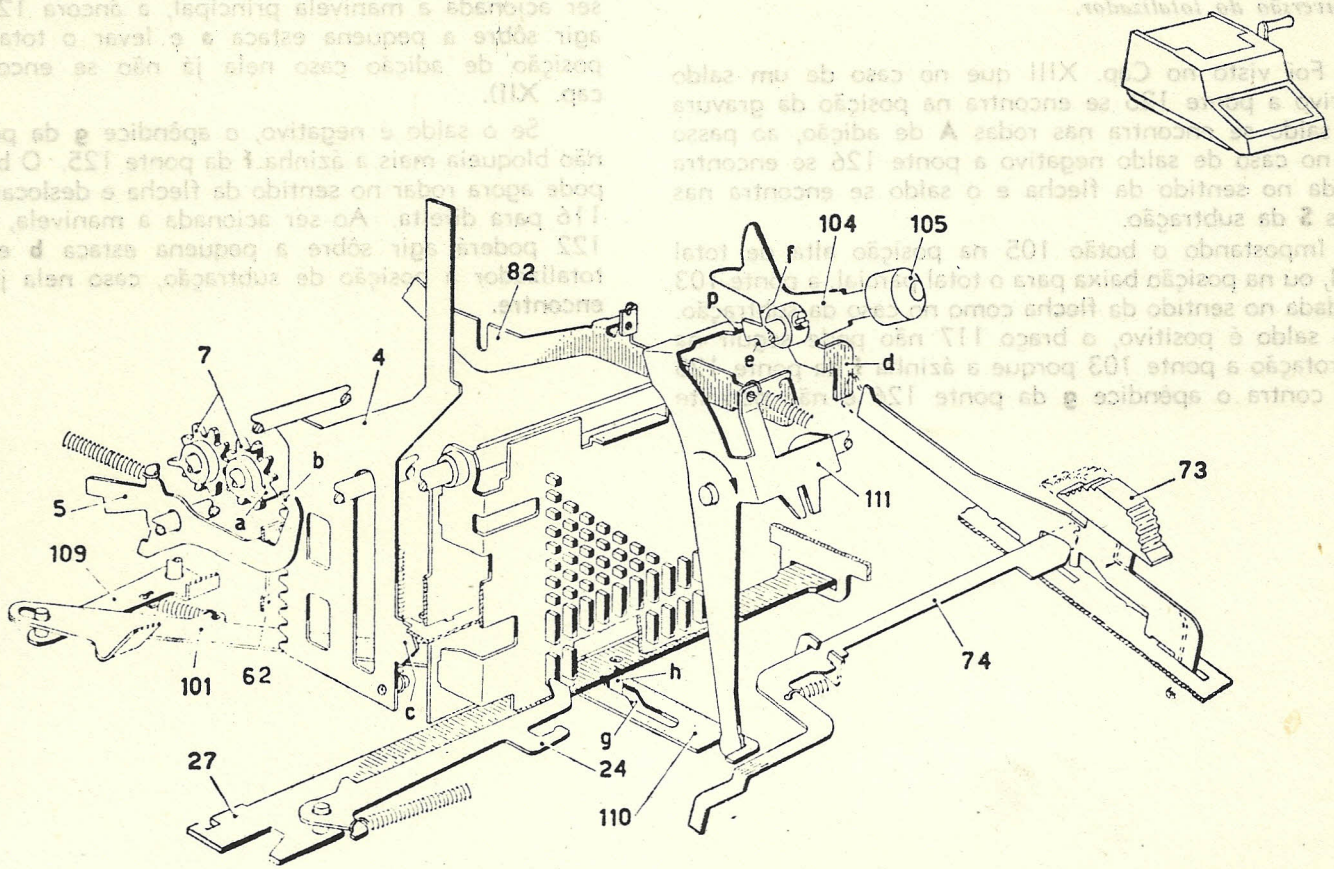
Se o botão do permanente 73 se encontra em posição impostada (pontilhada na gravura) e se comanda o total geral, o botão 73 é logo depois reconduzido ao descanso. De fato, impostando o botão 105 na posição de total geral (posição alta), a ázinha **d** da haste 104 impele a haste do botão do permanente 73 para a posição dianteira caso nela já não se encontre. A travessa 74 é então desbloqueada e volta à sua posição de direita, pelo que no fim do ciclo que se seguirá, o deslizante será reconduzido ao descanso (cfr. cap. VII).

c) *Deslocação de meio passo do deslizante.*

Quer no total geral quer no total parcial é necessário soltar os atuadores 4 da chapa do zero 29 e, se o deslizante está impostado, também dos eventuais stops impostados no deslizante.

Impostando o botão 105 na posição baixa de total parcial ou na posição alta de total geral, a haste 104 leva o perfil **e**, respectivamente **f**, diante do perfil **p** da ponte experimentadora 111. Ao ser accionada a manivela principal, a ponte 111 é liberada do cursor 82 e roda no sentido da flecha num ângulo maior do que nos casos vistos no Cap. XI. O braço inferior da ponte 111 desloca então para trás a chapa 110, cuja casa de câma **g** mediante a pequena estaca **h** desloca a travessa 27 de base do deslizante de meio passo para esquerda.

O deslizante de impostação que, por ação da mola de carga, segue o dente de parada 24, desloca-se então êle também de meio passo para esquerda. Êle então leva os dentes da chapa do zero 29 e os eventuais stop impostados para fóra do plano dos atuadores 4, de modo a deixar passar as esporas **c** nos vãos entre um dente e outro da chapa 29 e entre uma coluna e outra de stops do deslizante.


104
105
f
p
82
7
4
e
d
b
a
5
109
111
73
101
62
c
h
g
74
27
24
110

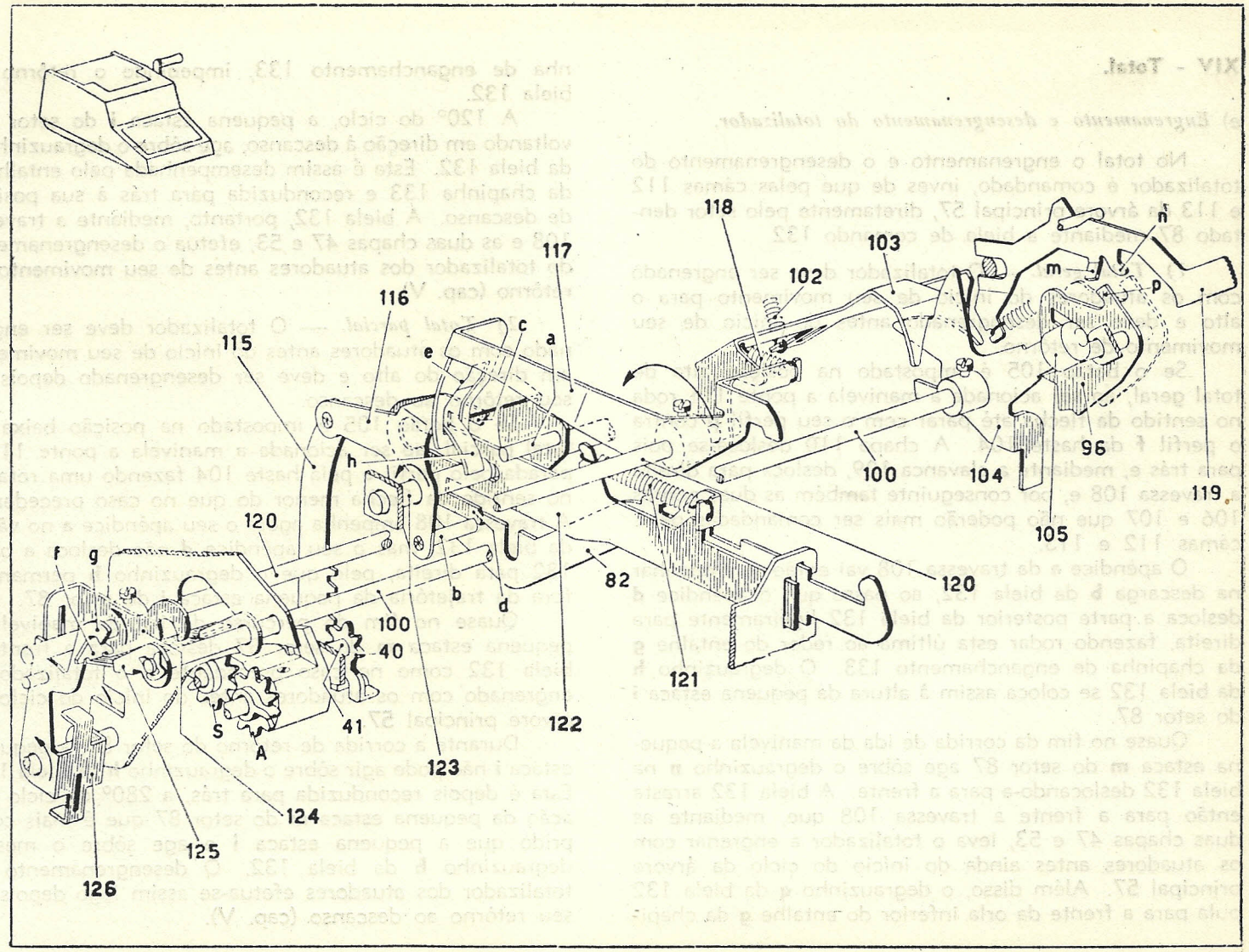
XIV - Total.

d) *Inversão do totalizador.*

Foi visto no Cap. XIII que no caso de um saldo positivo a ponte 126 se encontra na posição da gravura e o saldo se encontra nas rodas **A** de adição, ao passo que no caso de saldo negativo a ponte 126 se encontra rodada no sentido da flecha e o saldo se encontra nas rodas **S** da subtração.

Impostando o botão 105 na posição alta de total geral, ou na posição baixa para o total parcial, a ponte 103 é rodada no sentido da flecha como no caso da subtração. Se o saldo é positivo, o braço 117 não pode seguir na sua rotação a ponte 103 porque a ázinha **f** da ponte 125 pára contra o apêndice **g** da ponte 126 e não permite ao braço 124 e portanto também ao braço 117 rodar. Nesse caso, a ponte 116 permanece à esquerda e, ao ser acionada a manivela principal, a âncora 122 poderá agir sôbre a pequena estaca **a** e levar o totalizador à posição de adição caso nela já não se encontre (cf. cap. XII).

Se o saldo é negativo, o apêndice **g** da ponte 126 não bloqueia mais a ázinha **f** da ponte 125. O braço 117 pode agora rodar no sentido da flecha e deslocar a ponte 116 para direita. Ao ser acionada a manivela, a âncora 122 poderá agir sôbre a pequena estaca **b** e levar o totalizador à posição de subtração, caso nela já não se encontre.


118
n'
103
m
p
102
117
116
c
a
115
e
h
96
100
104
119
120
105
f
g
b
d
82
120
100
40
121
41
122
S
A
123
124
125
126

XIV - Total.

e) *Engrenamento e desengrenamento do totalizador.*

No total o engrenamento e o desengrenamento do totalizador é comandado, inves de que pelas câmas 112 e 113 da árvore principal 57, diretamente pelo setor dentado 87 mediante a biela de comando 132.

1) Total geral. — O totalizador deve ser engrenado com os atuadores do início de seu movimento para o alto e deve ser desengrenado antes do início de seu movimento de retôrno.

Se o botão 105 é impostado na posição alta de total geral, ao ser acionada a manivela a ponte 111 roda no sentido da flecha até parar com o seu perfil **p** contra o perfil **f** da haste 104. A chapa 110 desloca-se pois para trás e, mediante a alavanca 109, desloca para direita a travessa 108 e, por conseguinte também as duas pontes 106 e 107 que não poderão mais ser comandadas pelas câmas 112 e 113.

O apêndice **a** da travessa 108 vai então se empenhar na descarga **b** da biela 132, ao passo que o apêndice **d** desloca a parte posterior da biela 132 ligeiramente para direita, fazendo rodar esta última ao redor do entalhe **g** da chapinha de enganchamento 133. O degrauzinho **h** da biela 132 se coloca assim à altura da pequena estaca **i** do setor 87.

Quase no fim da corrida de ida da manivela a pequena estaca **m** do setor 87 age sôbre o degrauzinho **n** na biela 132 deslocando-a para a frente. A biela 132 arrasta então para a frente a travessa 108 que, mediante as duas chapas 47 e 53, leva o totalizador a engrenar com os atuadores antes ainda do início do ciclo da árvore principal 57. Além disso, o degrauzinho **q** da biela 132 pula para a frente da orla inferior do entalhe **g** da chapinha de enganchamento 133, impedindo o retôrno da biela 132.

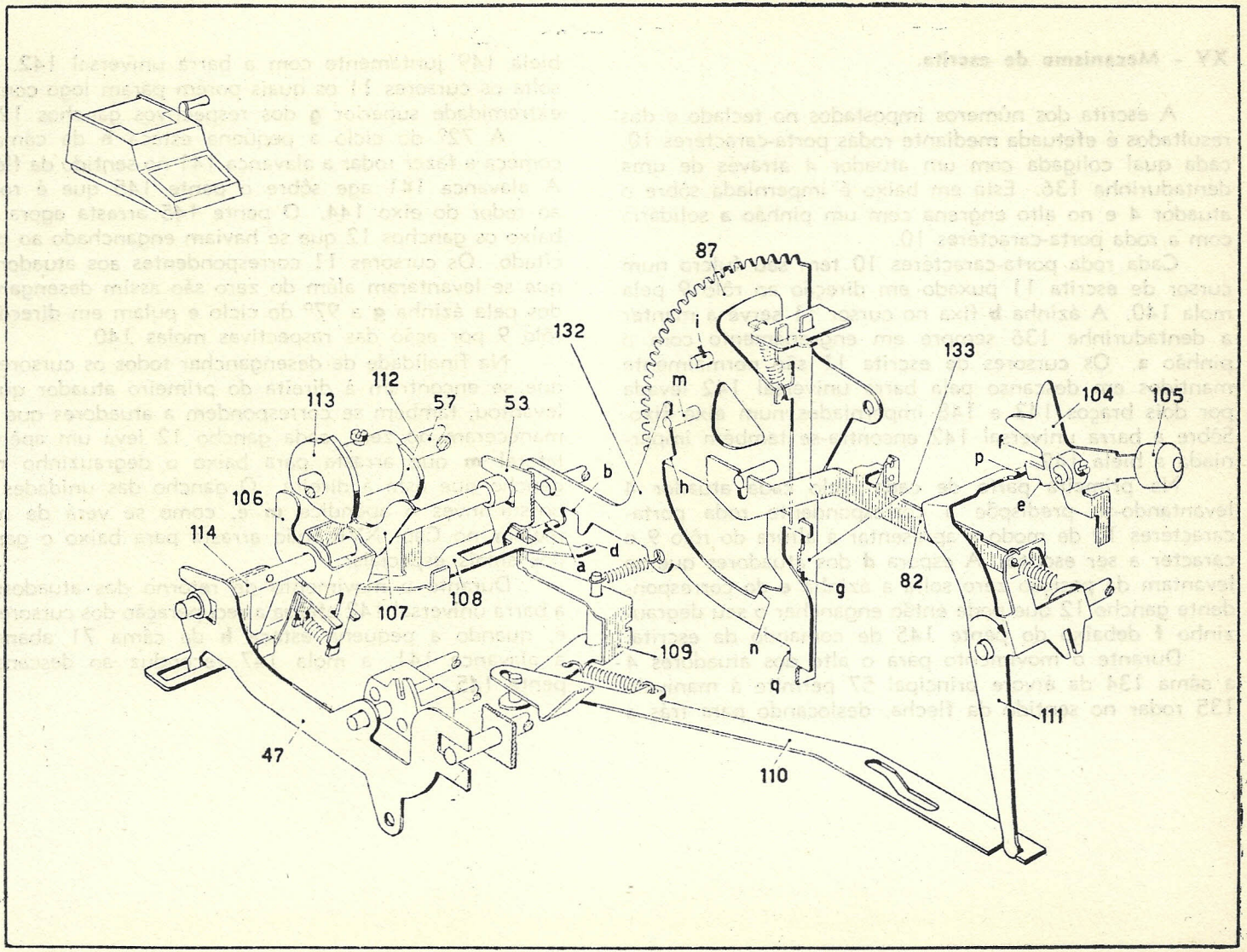
A 120° do ciclo, a pequena estaca **i** do setor 87, voltando em direção à descanso, age sôbre o degrauzinho **h** da biela 132. Esta é assim desempenhada pelo entalhe **g** da chapinha 133 e reconduzida para trás à sua posição de descanso. A biela 132, portanto, mediante a travessa 108 e as duas chapas 47 e 53, efetua o desengrenamento do totalizador dos atuadores antes de seu movimento de retôrno (cap. V).

2) Total parcial. — O totalizador deve ser engrenado com os atuadores antes do início de seu movimento em direção do alto e deve ser desengrenado depois de seu retôrno ao descanso.

Se o botão 105 é impostado na posição baixa de total parcial, ao ser acionada a manivela a ponte 111 é parada pelo perfil **e** pela haste 104 fazendo uma rotação no sentido da flecha menor do que no caso precedente. A travessa 108 empenha agora o seu apêndice **a** no vão **b** da biela 132, mas o seu apêndice **d** não desloca a biela 132 para direita, pelo que o degrauzinho **h** permanece fora da trajetória da pequena estaca **i** do setor 87.

Quase no fim do percurso de ida da manivela a pequena estaca **m** do setor 87 desloca para a frente a biela 132 como no caso precedente e o totalizador é engrenado com os atuadores antes do início do ciclo da árvore principal 57.

Durante a corrida de retôrno do setor 87, a pequena estaca **i** não pode agir sôbre o degrauzinho **h** da biela 132. Esta é depois reconduzida para trás, a 280° do ciclo por ação da pequena estaca **m** do setor 87 que é mais comprido que a pequena estaca **i** e age sôbre o mesmo degrauzinho **h** da biela 132. O desengrenamento do totalizador dos atuadores efetua-se assim logo depois de seu retôrno ao descanso (cap. V).


87
i
132
133
m
112
113
57
53
104
105
f
p
b
h
106
e
114
d
a
g
82
108
107
109
n
q
111
47
110

XV - Mecanismo de escrita.

A escrita dos números impostados no teclado e dos resultados é efetuada mediante rodas porta-caractéres 10, cada qual coligada com um atuador 4 através de uma dentadurinha 136. Esta em baixo é imperniada sôbre o atuador 4 e no alto engrena com um pinhão **a** solidário com a roda porta-caractéres 10.

Cada roda porta-caractéres 10 tem seu fulcro num cursor de escrita 11 puxado em direção ao rôlo 9 pela mola 140. A ázinha **b** fixa no cursor 11 serve a manter a dentadurinha 136 sempre em engrenamento com o pinhão **a**. Os cursores de escrita 11 são normalmente mantidos em descanso pela barra universal 142 levada por dois braços 143 e 148 imperniados num eixo fixo. Sôbre a barra universal 142 encontra-se também imperniada a biela 149.

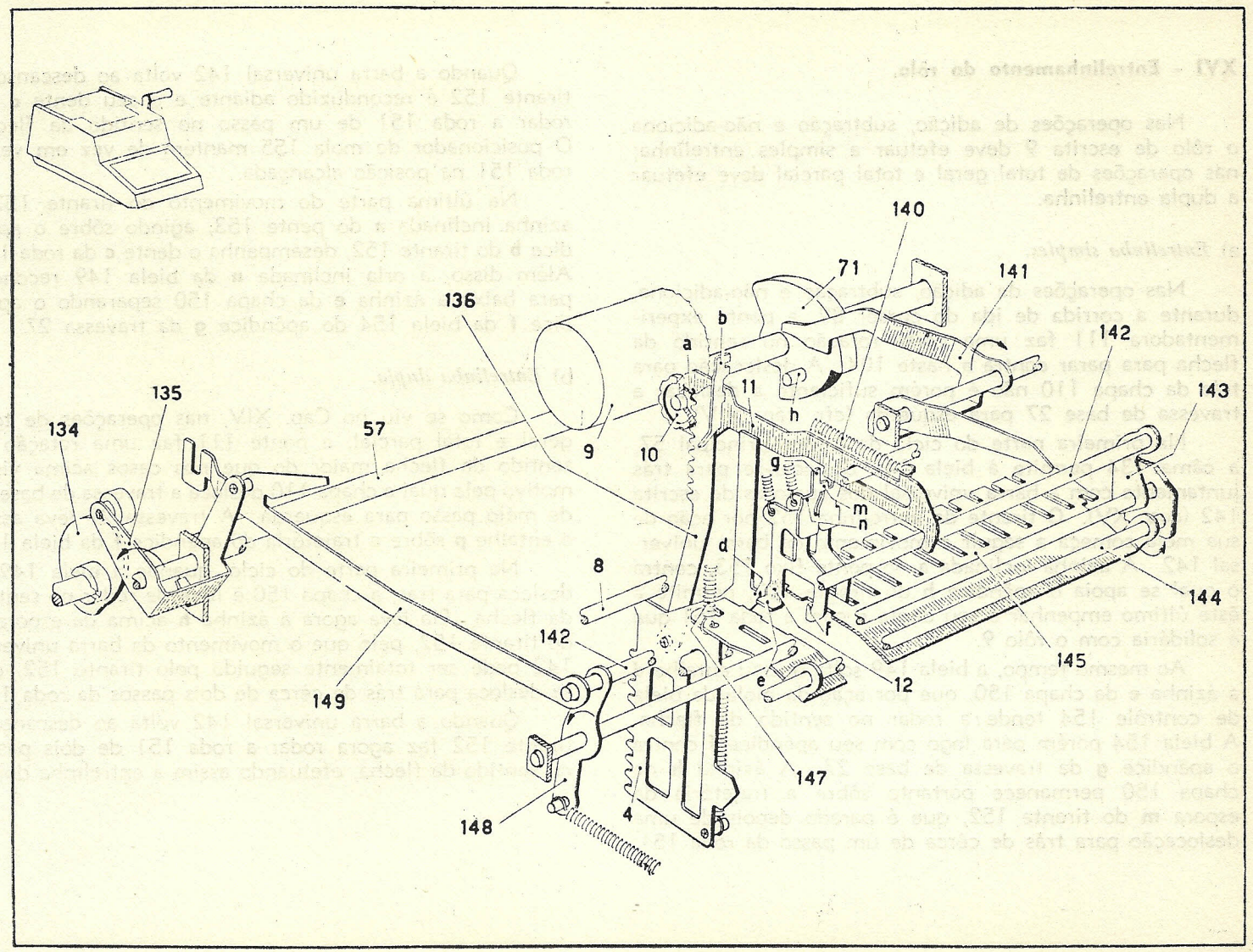
Na primeira parte de cada ciclo cada atuador 4 levantando-se predispõe a correspondente roda porta-caractéres 10 de modo a apresentar à altura do rôlo 9 o caracter a ser escrito. A espora **d** dos atuadores que se levantam da posição zero solta a ázinha **e** do correspondente gancho 12 que pode então enganchar o seu degrauzinho **f** debaixo do pente 145 de comando da escrita.

Durante o movimento para o alto dos atuadores 4 a câma 134 da árvore principal 57 permite à manivela 135 rodar no sentido da flecha, deslocando para trás a biela 149 juntamente com a barra universal 142. Esta solta os cursores 11 os quais porém páram logo contra a extremidade superior **g** dos respectivos ganchos 12.

A 72° do ciclo a pequena estaca **h** da câma 71 começa a fazer rodar a alavanca 141 no sentido da flecha. A alavanca 141 age sôbre o pente 145 que é rodado ao redor do eixo 144. O pente 145 arrasta agora para baixo os ganchos 12 que se haviam enganchado ao pente citado. Os cursores 11 correspondentes aos atuadores 4 que se levantaram além do zero são assim desenganchados pela ázinha **g** a 97° do ciclo e pulam em direção ao rôlo 9 por ação das respectivas molas 140.

Na finalidade de desenganchar todos os cursores 11 que se encontram à direita do primeiro atuador que se levantou, também se correspondem a atuadores que permaneceram no zero, cada gancho 12 leva um apêndice lateral **m** que arrasta para baixo o degrauzinho **n** do gancho que está à direita. O gancho das unidades não possui inves o apêndice **m** e, como se verá de modo melhor no Cap. XVII, não arrasta para baixo o gancho dos sinais especiais.

Durante o movimento de retôrno dos atuadores 4 a barra universal 142 efetua a recuperação dos cursores 11 e, quando a pequena estaca **h** da câma 71 abandona a alavanca 141, a mola 147 reconduz ao descanso o pente 145.


140
71
141
136
b
a
142
11
h
143
135
134
57
9
10
g
m
n
d
8
144
142
f
145
e
12
149
147
4
148

XVI - Entrelinhamento do rôlo.

Nas operações de adição, subtração e não-adiciona o rôlo de escrita 9 deve efetuar a simples entrelinha; nas operações de total geral e total parcial deve efetuar a dupla entrelinha.

a) *Entrelinha simples.*

Nas operações de adição, subtração e não-adiciona, durante a corrida de ida do cursor 82, a ponte experimentadora 111 faz uma certa rotação no sentido da flecha para parar contra a haste 104. A deslocação para trás da chapa 110 não é porém suficiente a deslocar a travessa de base 27 para esquerda (cfr. cap. XIV).

Na primeira parte do ciclo da árvore principal 57, a câma 134 permite à biela 149 deslocar-se para trás juntamente com a barra universal dos cursores de escrita 142 (cap. XV). O tirante da entrelinha 152 por ação de sua mola começa a seguir o movimento da barra universal 142. A ázinha inclinada **a** do pente fixo 153, contra o qual se apoia o apêndice **b** do tirante 152, permite a êste último empenhar o seu dente **c** com a roda 151 que é solidária com o rôlo 9.

Ao mesmo tempo, a biela 149 solta de seu entalhe **d** a ázinha **e** da chapa 150, que por ação da mola da biela de contrôle 154 tende a rodar no sentido da flecha. A biela 154 porém pára logo com seu apêndice **f** contra o apêndice **g** da travessa de base 27. A ázinha **h** da chapa 150 permanece portanto sôbre a trajetória da espora **m** do tirante 152, que é parado depois de uma deslocação para trás de cêrca de um passo da roda 151.

Quando a barra universal 142 volta ao descanso, o tirante 152 é reconduzido adiante e o seu dente **c** faz rodar a roda 151 de um passo no sentido da flecha. O posicionador de mola 155 mantém de vez em vez a roda 151 na posição alcançada.

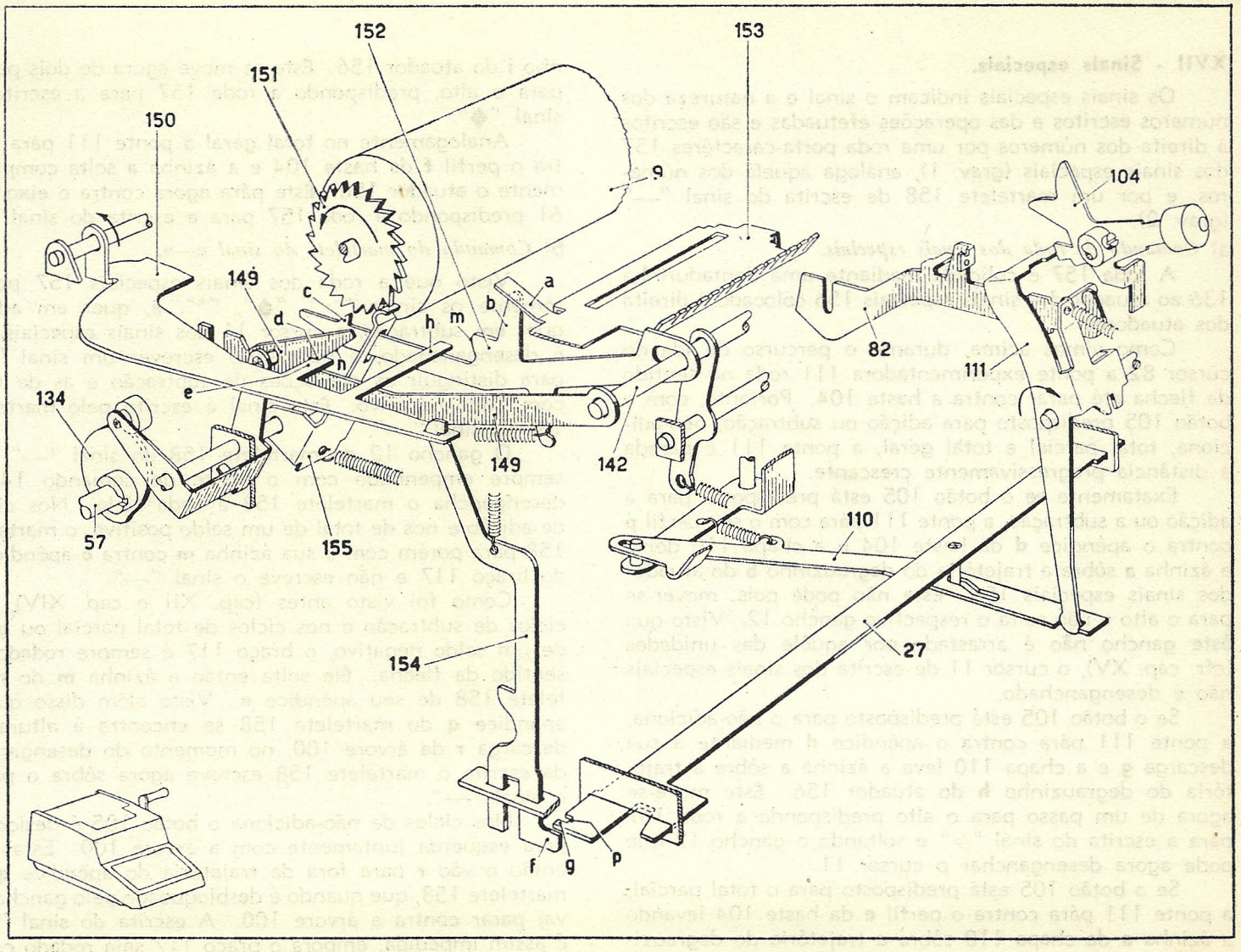
Na última parte do movimento do tirante 152 a ázinha inclinada **a** do pente 153, agindo sôbre o apêndice **b** do tirante 152, desempenha o dente **c** da roda 151. Além disso, a orla inclinada **n** da biela 149 reconduz para baixo a ázinha **e** da chapa 150 separando o apêndice **f** da biela 154 do apêndice **g** da travessa 27.

b) *Entrelinha dupla.*

Como se viu no Cap. XIV, nas operações de total geral e total parcial, a ponte 111 faz uma rotação no sentido da flecha maior do que nos casos acima visto, motivo pelo qual a chapa 110 desloca a travessa de base 27 de meio passo para esquerda. A travessa 27 leva assim o entalhe **p** sôbre a trajetória do apêndice **f** da biela 154.

Na primeira parte do ciclo, quando a biela 149 se desloca para trás, a chapa 150 é livre de rodar no sentido da flecha. Ela leva agora a ázinha **h** acima da espora **m** do tirante 152, pelo que o movimento da barra universal 142 pode ser totalmente seguido pelo tirante 152, que se desloca para trás de cêrca de dois passos da roda 151.

Quando a barra universal 142 volta ao descanso o tirante 152 faz agora rodar a roda 151 de dois passos no sentido da flecha, efetuando assim a entrelinha dupla.


152
153
151
150
9
104
149
c
a
d
b
h
m
82
111
n
e
134
149
142
110
57
155
154
27
f
g
p

XVII - Sinais especiais.

Os sinais especiais indicam o sinal e a natureza dos números escritos e das operações efetuadas e são escritos à direita dos números por uma roda porta-caractéres 157 dos sinais especiais (grav. 1), análoga àquela dos números, e por um martelete 158 de escrita do sinal "—" (grav. 2).

a) *Comando da roda dos sinais especiais.*

A roda 157 é coligada mediante uma dentadurinha 136 ao atuador dos sinais especiais 156 colocado à direita dos atuadores.

Como vimos acima, durante o percurso de ida do cursor 82 a ponte experimentadora 111 roda no sentido da flecha até parar contra a haste 104. Portanto, com o botão 105 predisposto para adição ou subtração, não-adiciona, total parcial e total geral, a ponte 111 é parada à distância progressivamente crescente.

Exatamente se o botão 105 está predisposto para a adição ou a subtração, a ponte 111 pára com o seu perfil **p** contra o apêndice **d** da haste 104 e a chapa 110 deixa a ázinha **a** sôbre a trajetória do degrauzinho **b** do atuador dos sinais especiais 156. Êste não pode pois, mover-se para o alto e não solta o respectivo gancho 12. Visto que êste gancho não é arrastado por aquêle das unidades (cfr. cap. XV), o cursor 11 de escrita dos sinais especiais não é desenganchado.

Se o botão 105 está predisposto para o não-adiciona, a ponte 111 pára contra o apêndice **d** mediante a sua descarga **g** e a chapa 110 leva a ázinha **a** sôbre a trajetória do degrauzinho **h** do atuador 156. Êste move-se agora de um passo para o alto predispondo a roda 157 para a escrita do sinal ">" e soltando o gancho 12 que pode agora desenganchar o cursor 11.

Se o botão 105 está predisposto para o total parcial, a ponte 111 pára contra o perfil **e** da haste 104 levando a ázinha **a** da chapa 110 sôbre a trajetória do degrauzinho **i** do atuador 156. Êste se move agora de dois passos para o alto, predispondo a roda 157 para a escrita do sinal "◆".

Analogamente no total geral a ponte 111 pára contra o perfil **f** da haste 104 e a ázinha **a** solta completamente o atuador 156. Êste pára agora contra o eixo fixo 61 predispondo a roda 157 para a escrita do sinal "*".

b) *Comando do martelete do sinal «—».*

Visto que a roda dos sinais especiais 157 possui sòmente os sinais ">", "◆", "*", e, quer em adição quer em subtração, o cursor 11 dos sinais especiais não é desenganchado, é necessário escrever um sinal "—" para distinguir as operações de subtração e as de total com saldo negativo. Êste sinal é escrito pelo martelete 158 do sinal "—".

O gancho 12 do martelete 158 do sinal "—" está sempre empenhado com o pente de comando 145 e desengancha o martelete 158 a cada ciclo. Nos ciclos de adição e nos de total de um saldo positivo, o martelete 158 pára porém com a sua ázinha **m** contra **o** apêndice **n** do braço 117 e não escreve o sinal "—".

Como foi visto antes (cap. XII e cap. XIV), nos ciclos de subtração e nos ciclos de total parcial ou geral de um saldo negativo, o braço 117 é sempre rodado no sentido da flecha. Êle solta então a ázinha **m** do martelete 158 de seu apêndice **n**. Visto além disso que o apêndice **q** do martelete 158 se encontra à altura da descarga **r** da árvore 100, no momento do desengancho da escrita o martelete 158 escreve agora sôbre o papel o sinal "—".

Nos ciclos de não-adiciona o botão 105 é deslocado para esquerda juntamente com a árvore 100. Esta leva então o vão **r** para fora da trajetória do apêndice **q** do martelete 158, que quando é desbloqueado pelo gancho 12 vai parar contra a árvore 100. A escrita do sinal "—" é assim impedida, embora o braço 117 seja rodado como no caso da subtração.

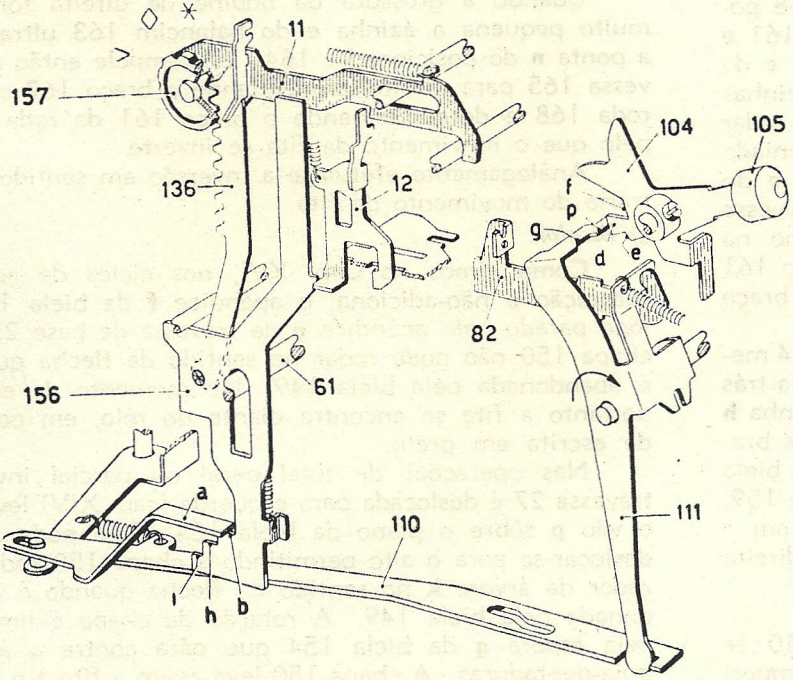

157
11
136
12
104
105
f
p
g
d
e
82
156
61
a
110
111
l
h
b

Fig. 1

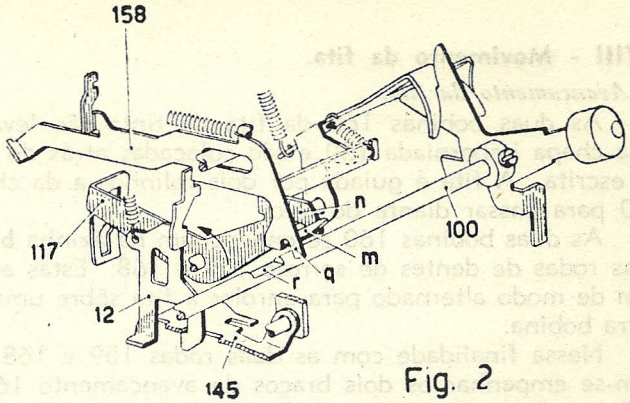
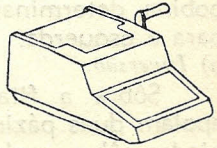

158
n
100
117
m
q
r
12
145

Fig. 2



XVIII - Movimento da fita.

a) *Avançamento da fita.*

As duas bobinas 160 da fita de tinta são levadas pela chapa imperniada 150 e são colocadas atrás do rôlo de escrita. A fita é guiada por dois rolinhos **a** da chapa 150 para passar diante do rôlo.

As duas bobinas 160 se engancham na ázinha **b** das duas rodas de dentes de serrote 159 e 168. Estas avançam de modo alternado para enrolar a fita sôbre uma ou outra bobina.

Nessa finalidade com as duas rodas 159 e 168 podem-se empenhar os dois braços de avançamento 161 e 167 levados pela travessa 165. Os dois apêndices **c** da travessa 165 são enfiados nos furos das duas ázinhas dobradas **d** da chapa 150 de modo a deslizar e rodar sôbre êsses furos. Sôbre a travessa 165 está imperniado um posicionador 164 que colabora com a ázinha **e** do balancim 163 imperniado sôbre a chapa 150. A travessa 165 é assim mantida deslocada à esquerda como na gravura, ou à direita. Na gravura portanto o braço 161 está empenhado com a roda 159 ao passo que o braço 167 está desempenhado da roda 168.

Como se viu no Cap. XV, a cada ciclo a câma 134 mediante a manivela 135 desloca a biela 149 antes para trás e depois para a frente. A biela 149 mediante a ázinha **h** faz então oscilar a travessa 165 juntamente com os braços 161 e 167. Durante o movimento de retôrno da biela 149 e braço 161, que está em empenho com a roda 159, faz rodar esta última de um passo juntamente com a bobina, determinando assim o avançamento da fita direita para a esquerda.

b) *Inversão.*

Sôbre a fita enrolada nas duas bobinas 160 se apoiam duas pázinhas 162, respectivamente 166, imperniadas sôbre a chapa 150.

No caso representado na gravura, para o avançamento da fita a grossura da fita enrolada sôbre a bobina de direita diminui, ao passo que aquela enrolada na bobina de esquerda aumenta. As duas pázinhas 162 e 166 rodam assim lentamente no sentido das respectivas flechas. A ázinha **m** da pázinha 162 se afasta do balancim 163, ao passo que a ázinha **m** da pázinha 166 antes coloca-se em contacto com o balancim 163 e depois começa a fazer rodar lentamente êste último no sentido da flecha.

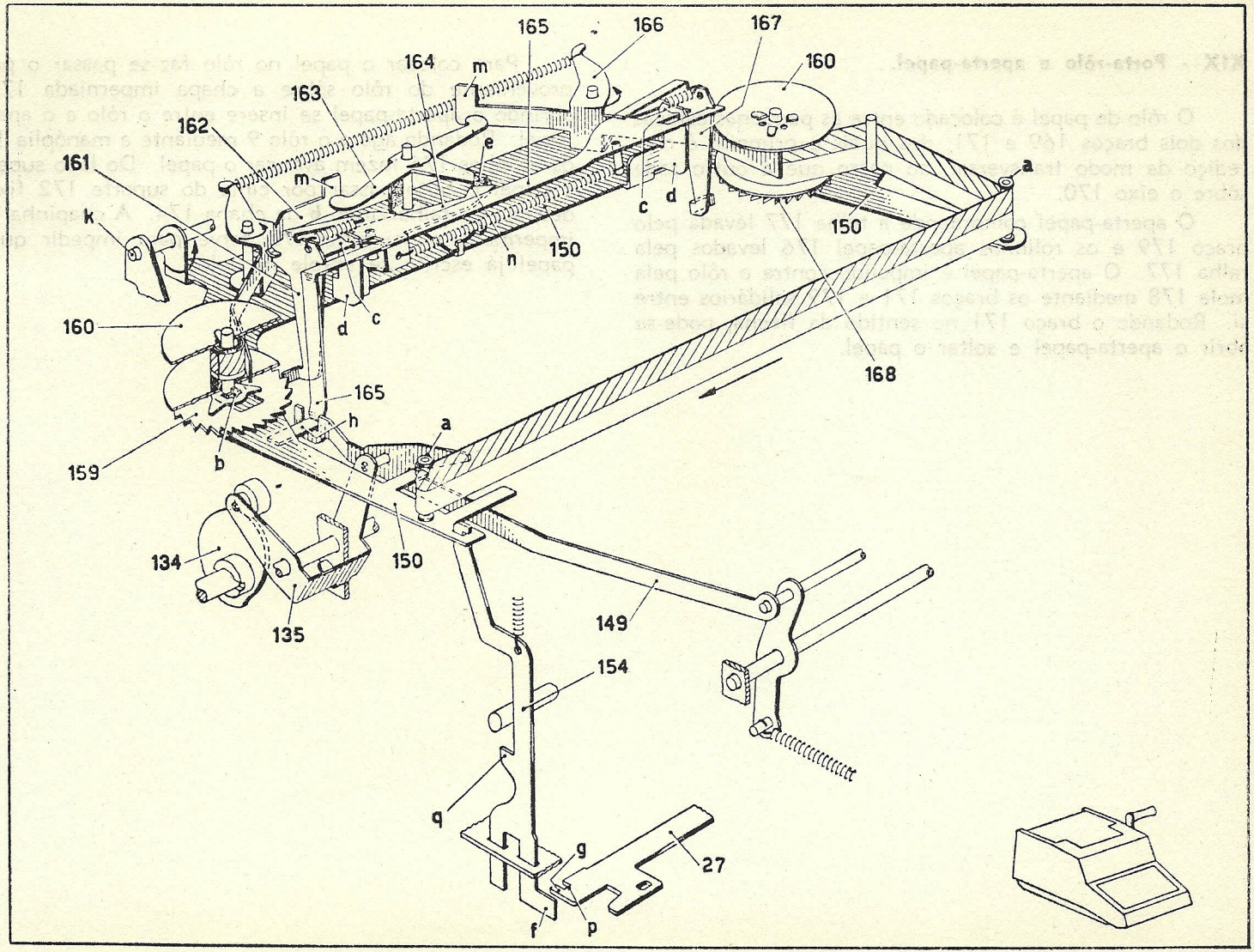
Quando a grossura da bobina de direita torna-se muito pequena a ázinha e do balancim 163 ultrapassa a ponta **n** do posicionador 164. Êste impele então a travessa 165 para direita, empenhando o braço 167 com a roda 168 e desempenhando o braço 161 da roda 159, pelo que o movimento da fita se inverte.

Anàlogamente efetua-se a inversão em sentido contrário do movimento da fita.

c) *Bicolor.*

Como vimos no Cap. XVI, nos ciclos de adição, subtração e não-adiciona, o apêndice **f** da biela 154 é logo parado pelo apêndice **g** de travessa de base 27 e a chapa 150 não pode rodar no sentido da flecha quando é abandonada pela biela 149. No momento da escrita portanto a fita se encontra diante do rôlo, em posição de escrita em preto.

Nas operações de total geral ou parcial inves a travessa 27 é deslocada para esquerda (cap. XIV) levando o vão **p** sôbre o plano da biela 154. Esta pode agora deslocar-se para o alto permitindo à chapa 150 rodar ao redor da árvore **k** no sentido da flecha quando é abandonada pela biela 149. A rotação da chapa é limitada pela espora **q** da biela 154 que pára contra a árvore guia-dentaduras. A chapa 150 leva assim a fita à posição de escrita em vermelho.

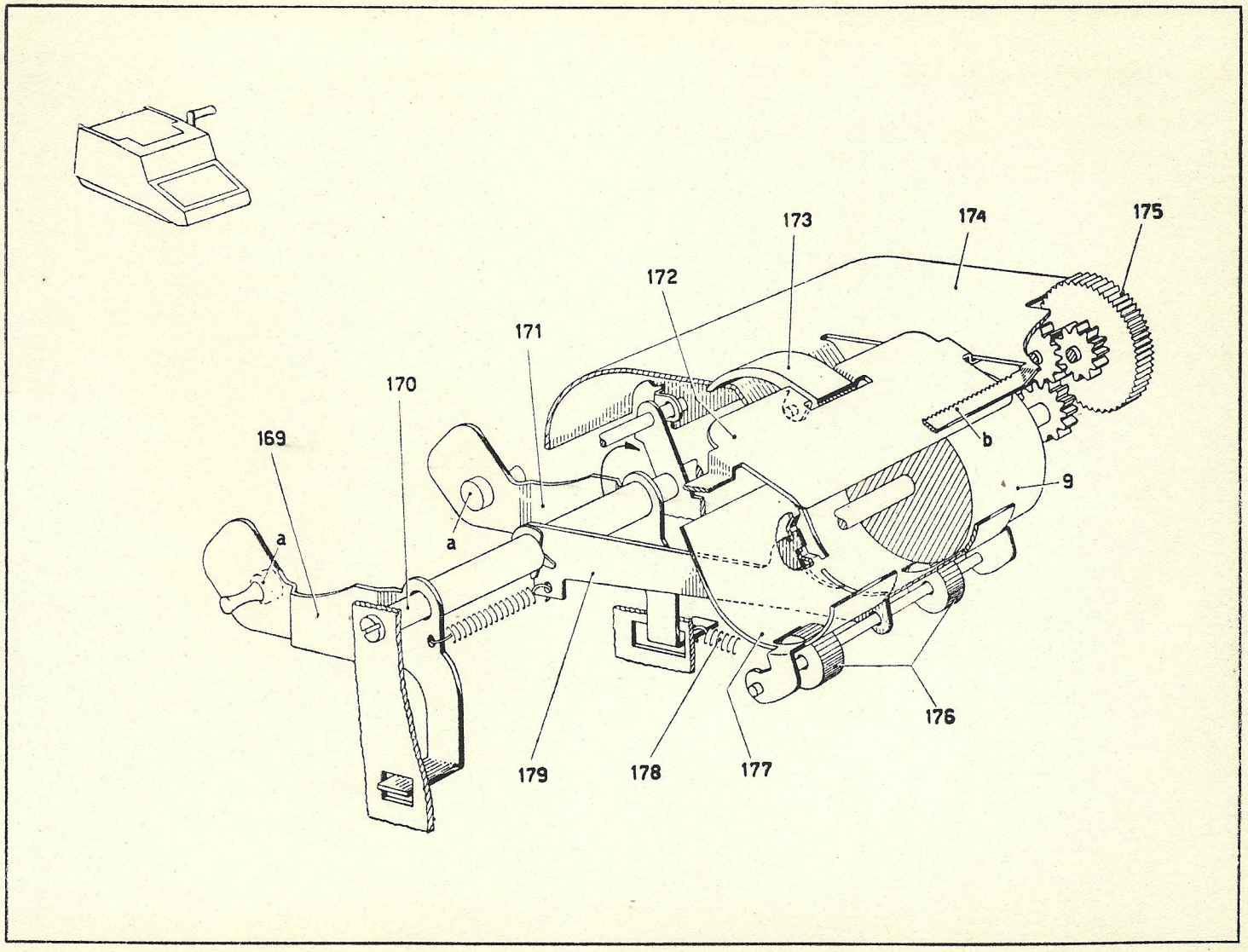

165
166
167
160
164
m
163
162
e
161
m
k
c
d
150
n
150
a
160
d
c
168
165
h
a
159
b
134
150
149
135
154
q
g
27
f
p

XIX - Porta-rôlo e aperta-papel.

O rôlo de papel é colocado entre as pequenas estacas dos dois braços 169 e 171, dos quais o primeiro é corrediço de modo transversal, ao passo que o outro roda sôbre o eixo 170.

O aperta-papel compreende a telha 177 levada pelo braço 179 e os rolinhos aperta-papel 176 levados pela telha 177. O aperta-papel é impelido contra o rôlo pela mola 178 mediante os braços 171 e 179 solidários entre si. Rodando o braço 171 no sentido da flecha, pode-se abrir o aperta-papel e soltar o papel.

Para colocar o papel no rôlo faz-se passar o papel proveniente do rôlo sôbre a chapa imperniada 174 e abrindo o aperta-papel se insere entre o rôlo e o aperta-papel. Rodando agora o rôlo 9 mediante a manóplia 175, os rolinhos 176 fazem avançar o papel. Do lado superior o papel é feito passar por cima do suporte 172 fixo e debaixo do talherzinho **b** da chapa 174. A chapinha 173 impermada no suporte 172 serve para impedir que o papel já escrito se enrole no rolo.


173
174
175
172
171
170
169
a
a
b
9
176
179
178
177

REGULAGENS

1 - GRAVURA 1

Regulagem do pente inferior guia-dentaduras.

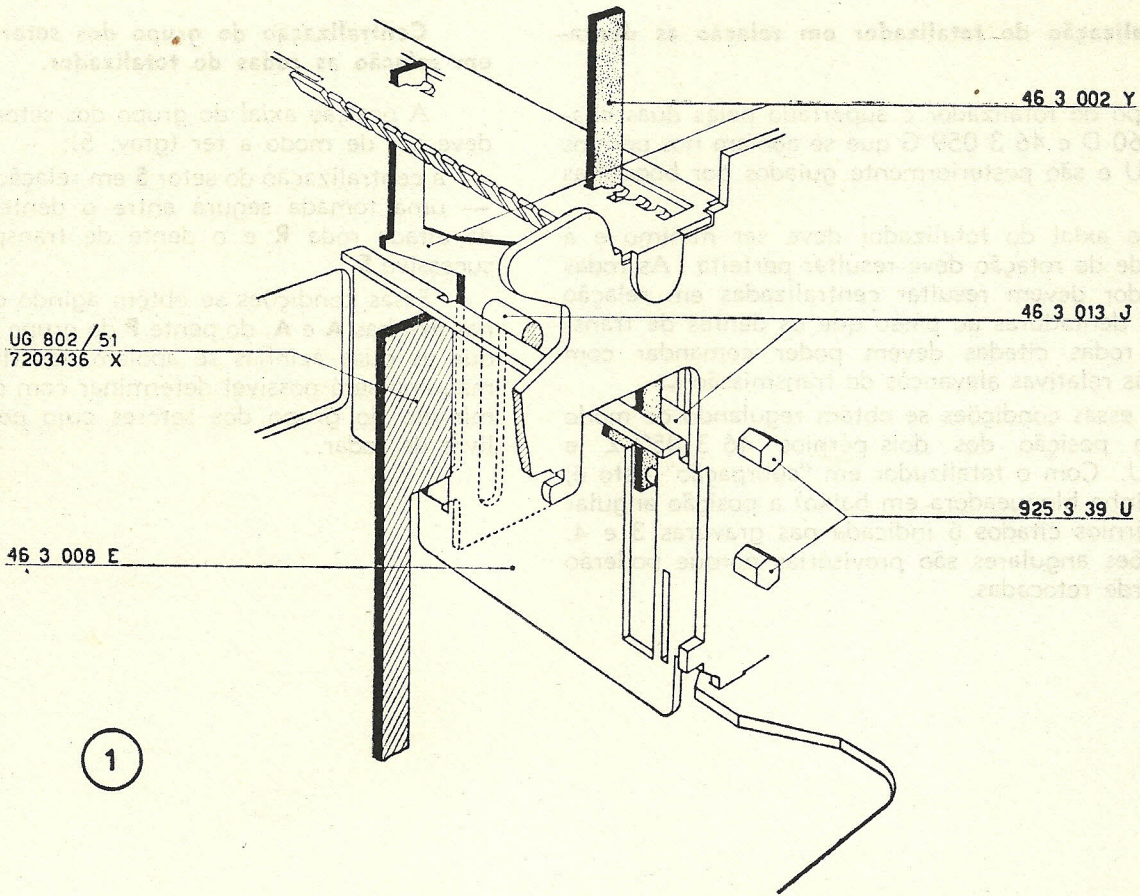
a) Abaixar a primeira dentadura de esquerda 46 3 002 Y de modo a fazê-la parar contra a árvore 46 3 013 J. Dispor a sonda 7203436 X como indicado na gravura e deslocar, em altura, o pente 46 3 008 E de modo que a mesma sonda resulte ligeiramente freada. Fechar, não a fundo, os dois parafusos especiais 925 3 39 U que fixam, à esquerda, o pente 46 3 008 E.

b) Abaixar a primeira dentadura 46 3 002 Y de direita e, seguindo as normas ora descritas, executar a mesma regulagem.

c) Executar um contrôle da regulagem e bloquear em seguida os quatro parafusos especiais 925 3 39 U.

d) Controlar a perfeita liberdade de deslizamento das dentaduras.

N.B. - A sonda 7203436 X (símbolo UG 802/51) é aquela usada para a MC 24 e a MC 22.


46 3 002 Y
46 3 013 J
UG 802/51
7203436 X
925 3 39 U
46 3 008 E
1

2 - GRAVURAS 2 - 3 e 4

Centralização do totalizador em relação as dentaduras.

O grupo do totalizador é suportado pelas duas chapas 46 3 060 D e 46 3 059 G que se apoiam nos pérnios 925 3 39 U e são posteriormente guiados por boquilhas especiais.

O jôgo axial do totalizador deve ser mínimo e a sua liberdade de rotação deve resultar perfeita. As rodas do totalizador devem resultar centralizadas em relação às relativas dentaduras ao passo que os dentes de transporte das rodas citadas devem poder comandar com segurança às relativas alavancas de transmissão **L.**

Tôdas essas condições se obtém regulando de modo oportuno a posição dos dois pérnios 46 3 052 Z e 46 3 055 U. Com o totalizador em "subrpação" (isto é, com a barrinha bloqueadora em baixo) a posição angular dos dois pérnios citados é indicada nas gravuras 3 e 4. Essas posições angulares são provisórias porque poderão ser mais tarde retocadas.

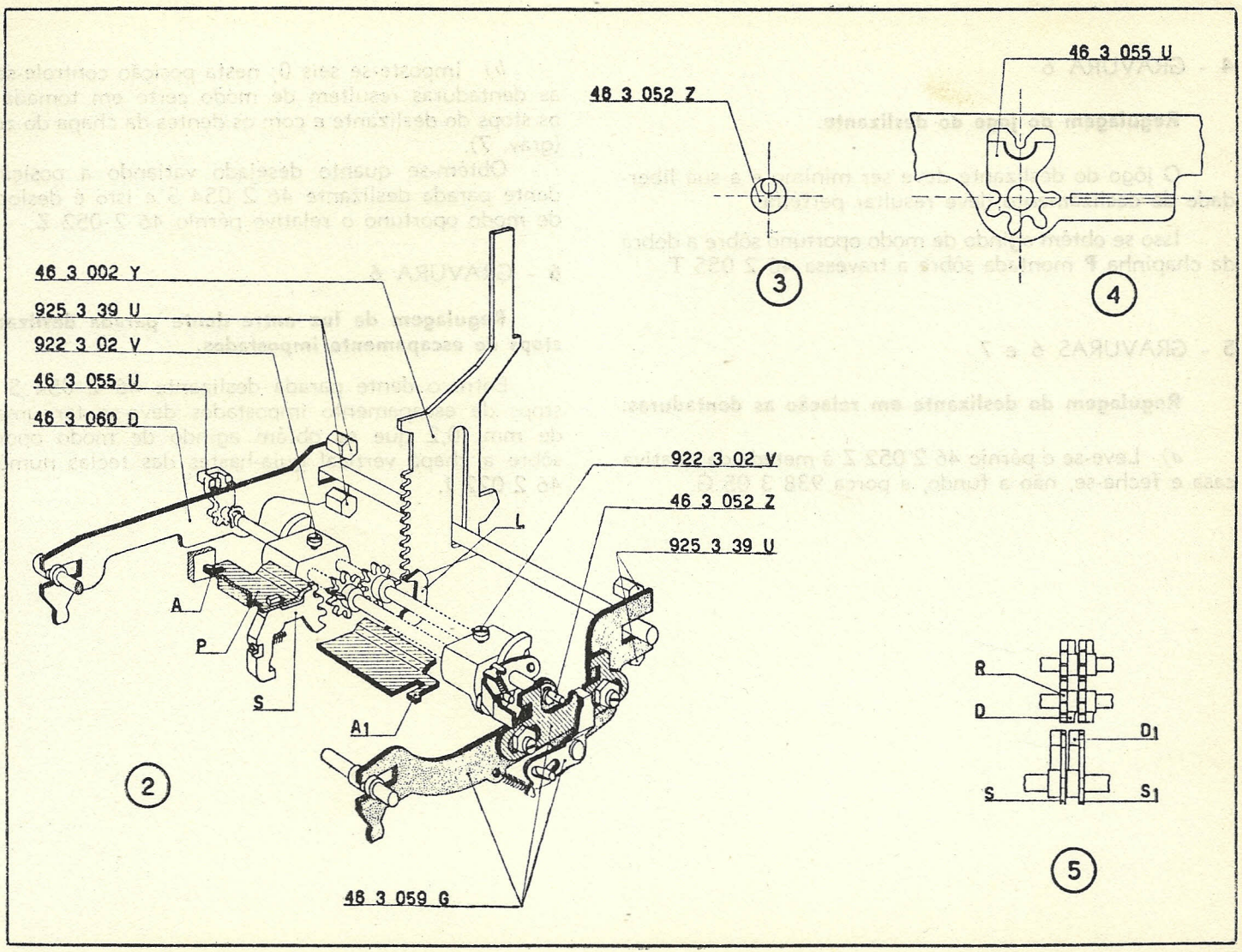
3 - GRAVURAS 2 e 5

Centralização do grupo dos setores de transmissão em relação as rodas do totalizador.

A posição axial do grupo dos setores de transmissão deve ser de modo a ter (grav. 5):

— a centralização do setor **S** em relação à relativa roda **R**;
— uma tomada segura entre o dente de transporte **D** da citada roda **R** e o dente de transporte $\mathbf{D_1}$ do setor sucessivo $\mathbf{S_1}$.

Essas condições se obtêm agindo de modo oportuno nas ázinhas **A** e $\mathbf{A_1}$ do pente **P** do grupo dos setores. Visto que as duas ázinhas se apoiam nos flancos internos da máquina será possível determinar com elas um jôgo axial mínimo do grupo dos setores cujo pente **P** deverá ser livre de rodar.


46 3 052 Z
46 3 055 U
3
4
46 3 002 Y
925 3 39 U
922 3 02 V
46 3 055 U
46 3 060 D
922 3 02 V
46 3 052 Z
925 3 39 U
L
A
P
S
A1
2
46 3 059 G
R
D
D1
S
S1
5

4 - GRAVURA 6

Regulagem do jogo do deslizante.

O jôgo do deslizante deve ser mínimo e a sua liberdade de deslizamento deve resultar perfeita.

Isso se obtém agindo de modo oportuno sôbre a dobra da chapinha **P** montada sôbre a travessa 46 2 055 T.

5 - GRAVURAS 6 e 7

Regulagem do deslizante em relação as dentaduras.

a) Leve-se o pérnio 46 2 052 Z à metade da relativa casa e feche-se, não a fundo, a porca 938 3 05 G.

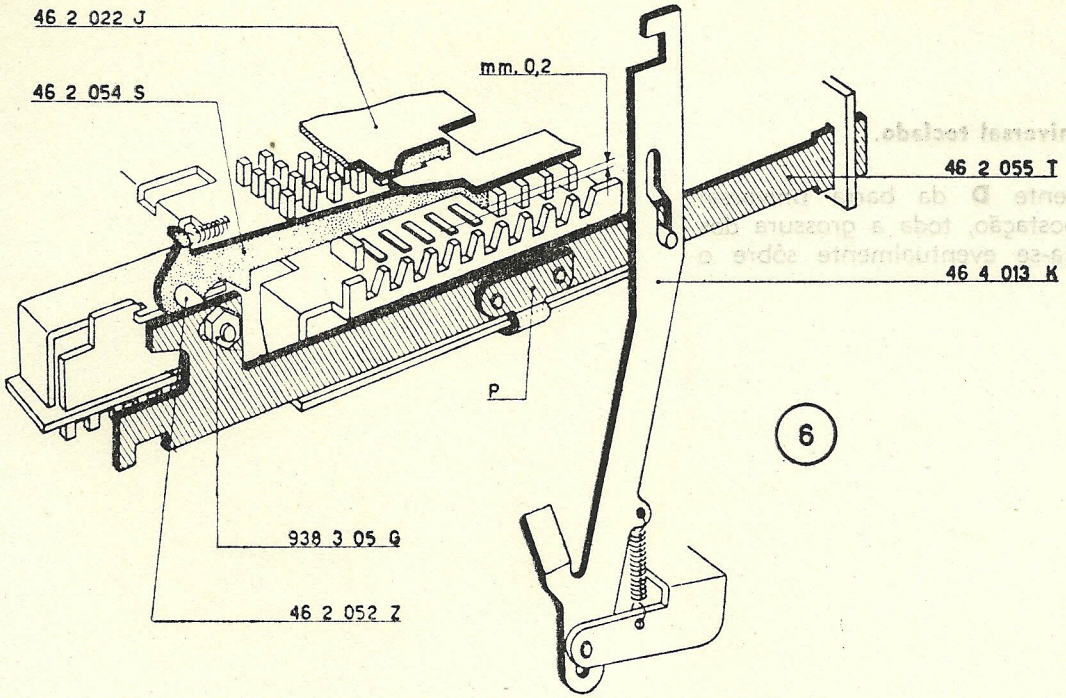
b) Imposte-se seis 0; nesta posição controle-se que as dentaduras resultem de modo certo em tomada com os stops do deslizante e com os dentes da chapa do zero **D** (grav. 7).

Obtém-se quanto desejado variando a posição do dente parada deslizante 46 2 054 S e isto é deslocando de modo oportuno o relativo pérnio 46 2 052 Z.

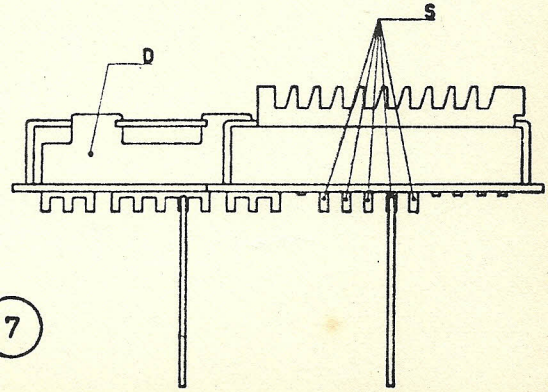
6 - GRAVURA 6

Regulagem da luz entre dente parada deslizante e stops de escapamento impostados.

Entre o dente parada deslizante 46 2 054 S e os stops de escapamento impostados deve-se ter uma luz de mm. 0,2 que se obtém agindo de modo oportuno sôbre a chapa vertical guia-hastes das teclas numéricas 46 2 022 J.



6

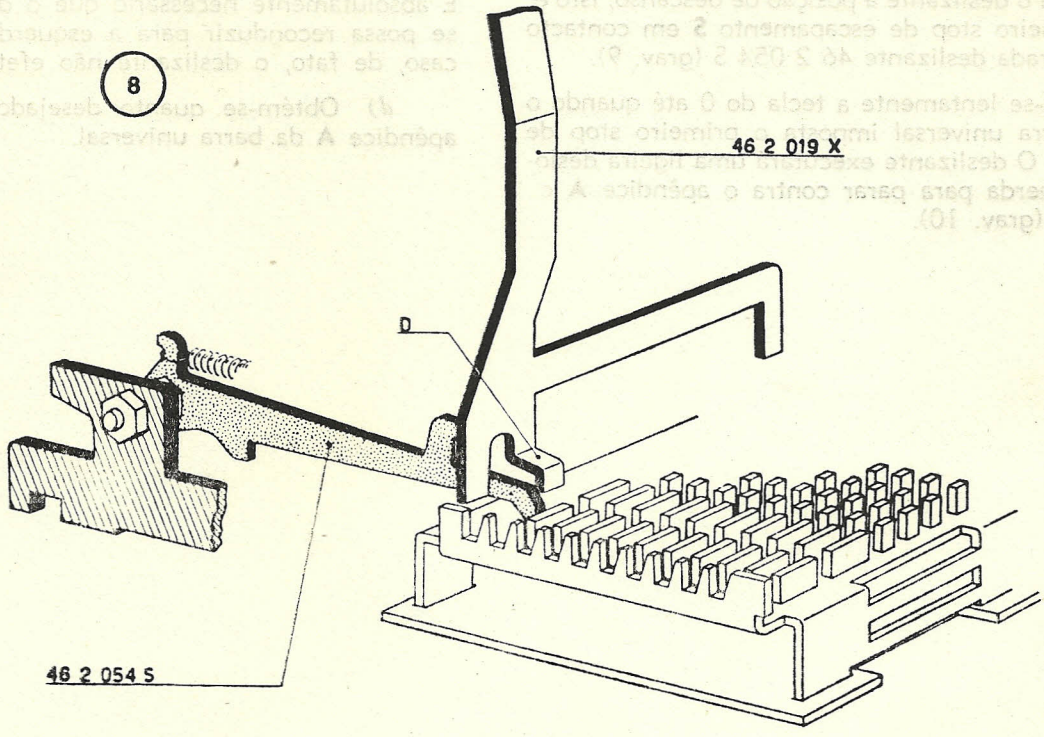


7

7 - GRAVURA 8

Regulagem da barra universal teclado.

Controle-se que o dente **D** da barra universai 46 2 019 X tome, na impostação, toda a grossura dos stops de escapamento. Aja-se eventualmente sôbre o próprio dente **D.**


8
46 2 019 X
D
46 2 054 S

8 - GRAVURAS 9 - 10 e 11

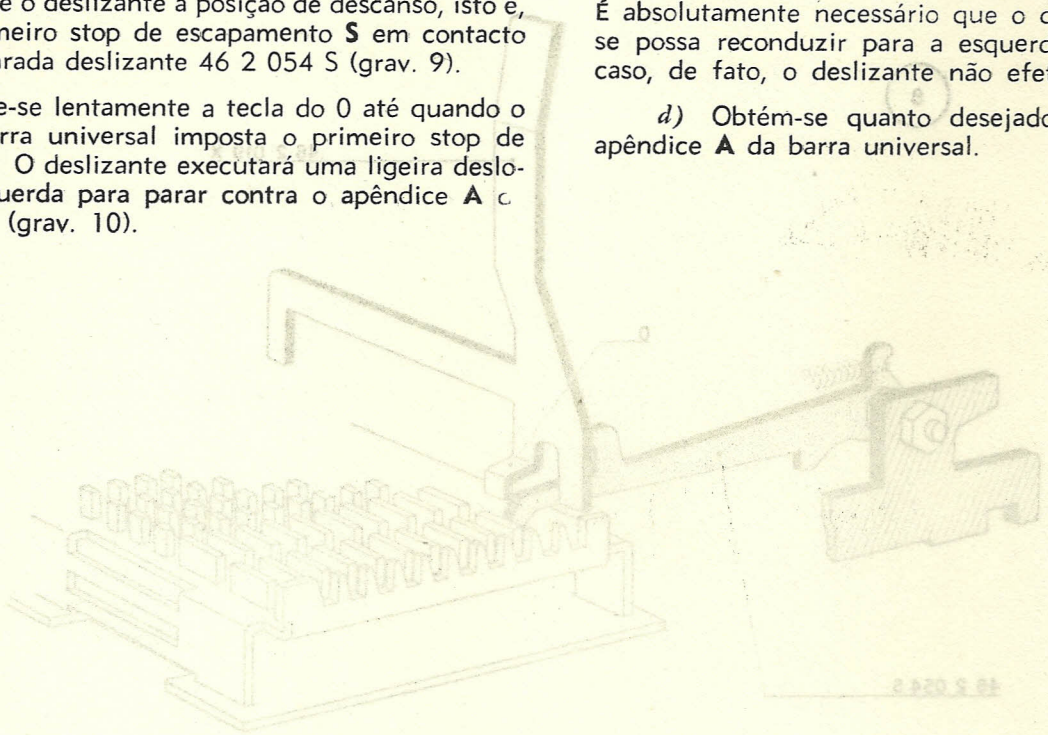
Regulagem da impostação dos stops de escapamento.

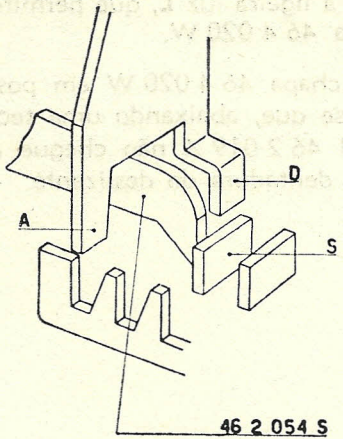
a) Leve-se o deslizante à posição de descanso, isto é, com o seu primeiro stop de escapamento **S** em contacto com o dente parada deslizante 46 2 054 S (grav. 9).

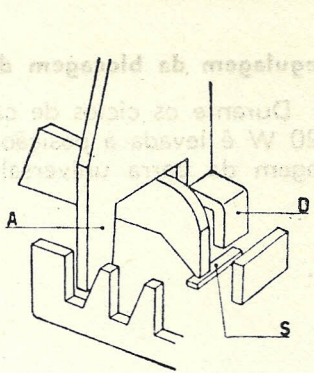
b) Abaixe-se lentamente a tecla do 0 até quando o dente **D** da barra universal imposta o primeiro stop de escapamento **S**. O deslizante executará uma ligeira deslocação para esquerda para parar contra o apêndice **A** c barra universal (grav. 10).

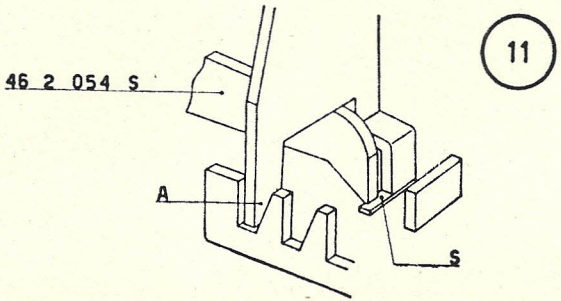
c) Prossiga-se no abaixamento da tecla 0 até o fim da corrida. O apêndice **A** da barra universal trabalhando no plano inclinado da dentadura do deslizante chamará de novo ligeiramente para a direita o mesmo deslizante. É absolutamente necessário que o dente 46 2 054 S não se possa reconduzir para a esquerda do stop **S.** Nêsse caso, de fato, o deslizante não efetuaria o passo.

d) Obtém-se quanto desejado agindo no próprio apêndice **A** da barra universal.




9
D
A
S
46 2 054 S


10
D
A
S


11
46 2 054 S
A
S

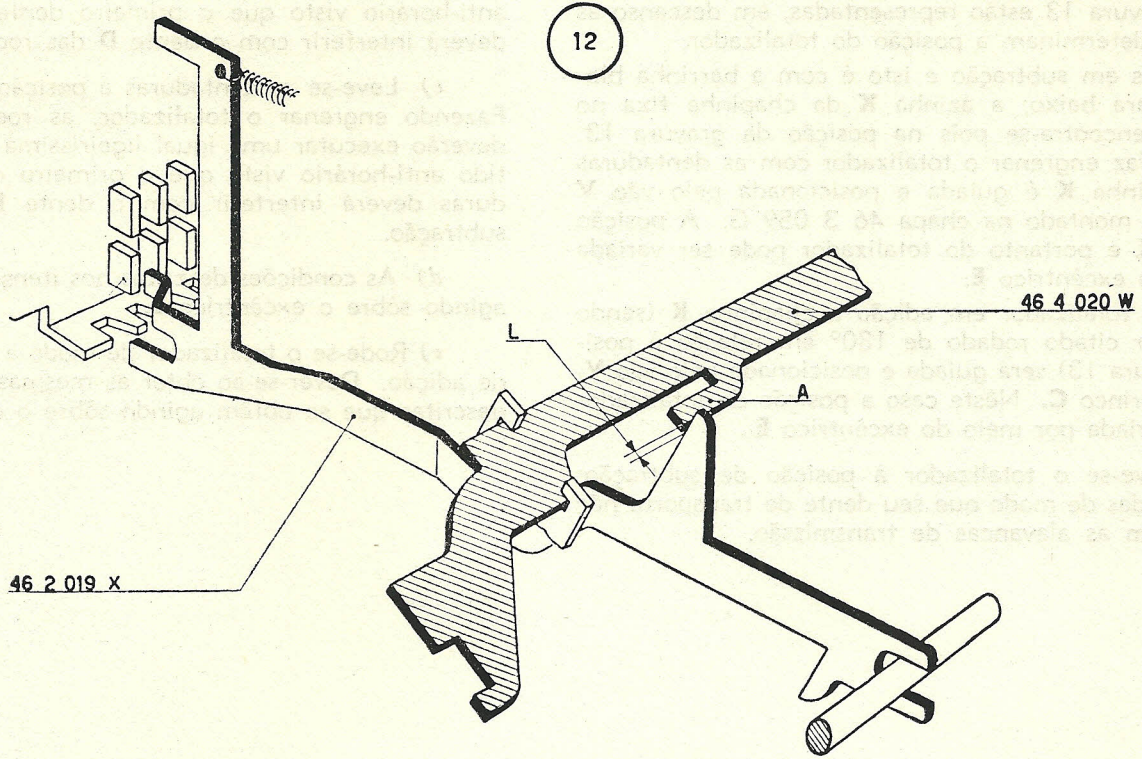
9 - GRAVURA 12

Regulagem da blocagem da barra universal.

a) Durante os cíclos de cálculo e de total a chapa 46 4 020 W é levada à posição da gravura para realizar a blocagem da barra universal do teclado 46 2 019 X.

Deve-se verificar a ligeira luz **L,** que permite a livre deslocação da chapa 46 4 020 W.

b) Com a chapa 46 4 020 W em posição de blocagem verifique-se que, abaixando uma tecla numérica, a barra universal 46 2 019 X não chegue aos stops de escapamento e à dentadura do deslizante.


12
46 4 020 W
L
A
46 2 019 X

10 - GRAVURAS 13 - 14 e 15

Regulagem da posição de descanso do totalizador.

Na gravura 13 estão representadas, em descanso as partes que determinam a posição do totalizador.

Estamos em subtração e isto é com a barrinha bloqueadora para baixo; a ázinha **K** da chapinha fixa no totalizador encontra-se pois na posição da gravura 13. Quando se faz engrenar o totalizador com as dentaduras a citada ázinha **K** é guiada e posicionada pelo vão **V** do trinco **C** montado na chapa 46 3 059 G. A posição da ázinha **K** e portanto do totalizador pode ser variada por meio do excêntrico **E**.

Com o totalizador em adição a chapinha **K** (sendo o totalizador citado rodado de 180° em relação à posição da gravura 13) será guiada e posicionada pelo vão $\mathbf{V_1}$ do próprio trinco **C.** Nêste caso a posição do totalizador pode ser variada por meio do excêntrico $\mathbf{E_1}$.

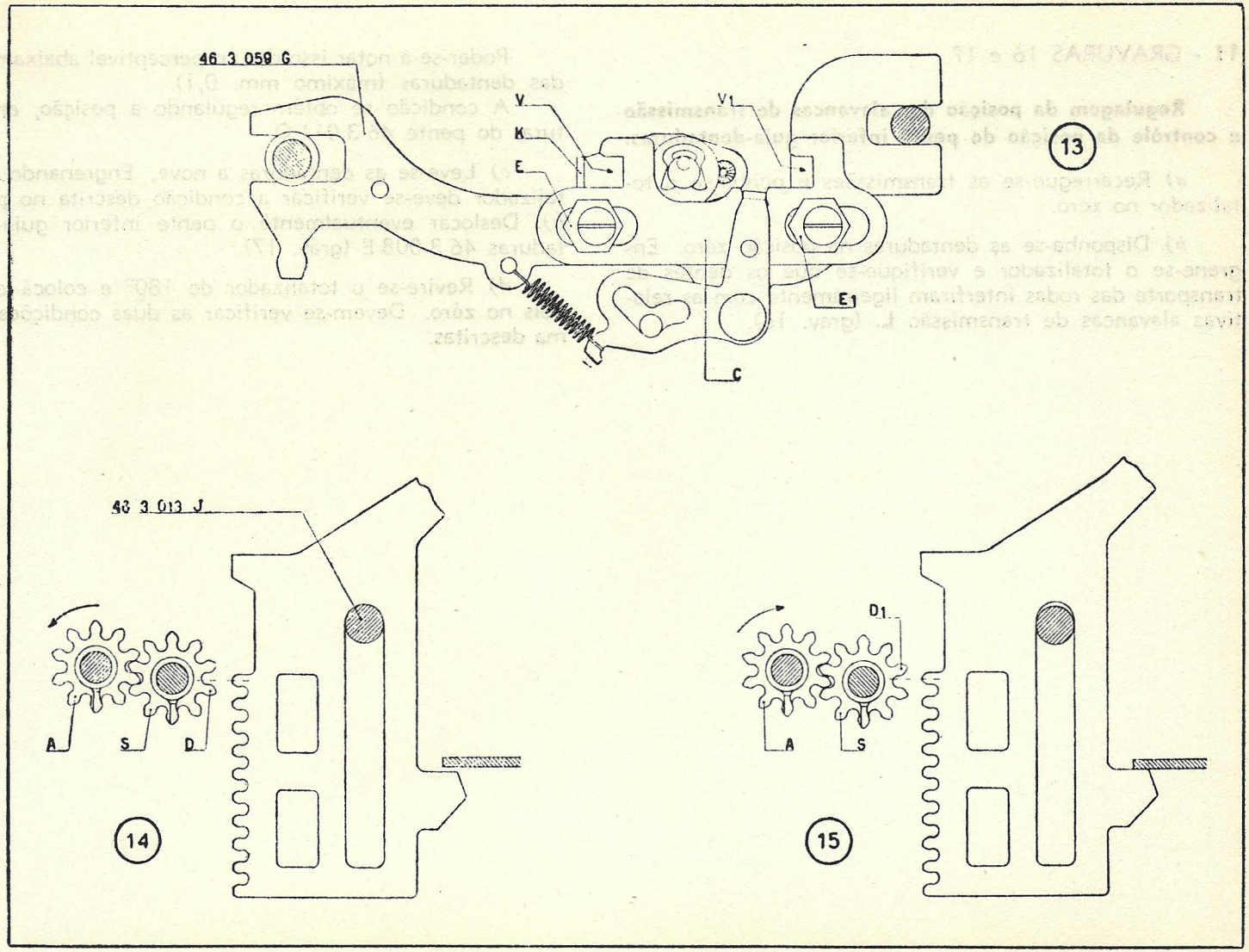
a) Leve-se o totalizador à posição de subtração; dispor as rodas de modo que seu dente de transporte não interfira com as alavancas de transmissão.

b) Leve-se as dentaduras à posição de descanso e isto é em contacto com a árvore 46 3 013 J (grav. 14). Fazendo engrenar o totalizador as rodas de adição **A** deverão executar uma ligeiríssima rotação em sentido anti-horário visto que o primeiro dente das dentaduras deverá interferir com o dente **D** das rodas de subtração.

c) Leve-se as dentaduras à posição zéro (grav. 15). Fazendo engrenar o totalizador, as rodas de adição **A** deverão executar uma igual ligeiríssima rotação em sentido anti-horário visto que o primeiro dente das dentaduras deverá interferir com o dente $\mathbf{D_1}$ das rodas de subtração.

d) As condições descritas nos itens b) e c) se obtêm agindo sôbre o excêntrico **E.**

e) Rode-se o totalizador de modo a levá-lo à posição de adição. Dever-se-ão obter as mesmas condições antes descritas que se obtêm agindo sôbre o excêntrico $\mathbf{E_1}$.


46 3 059 G
V
K
E
V1
E1
C
13
46 3 013 J
A
S
D
14
D1
A
S
15

11 - GRAVURAS 16 e 17

Regulagem da posição das alavancas de transmissão e contrôle da posição do pente inferior guia-dentaduras.

a) Recarregue-se as transmissões e ponha-se o totalizador no zéro.

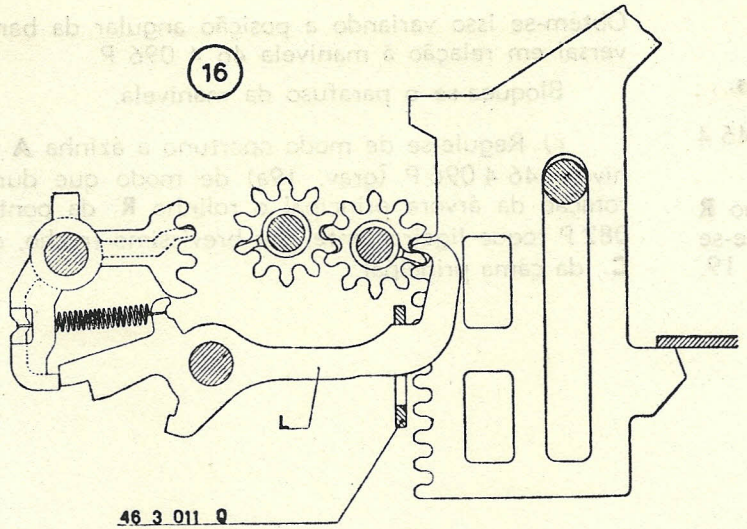
b) Disponha-se as dentaduras na posição zéro. Engrene-se o totalizador e verifique-se que os dentes de transporte das rodas interfiram ligeiramente com as relativas alavancas de transmissão **L.** (grav. 16).

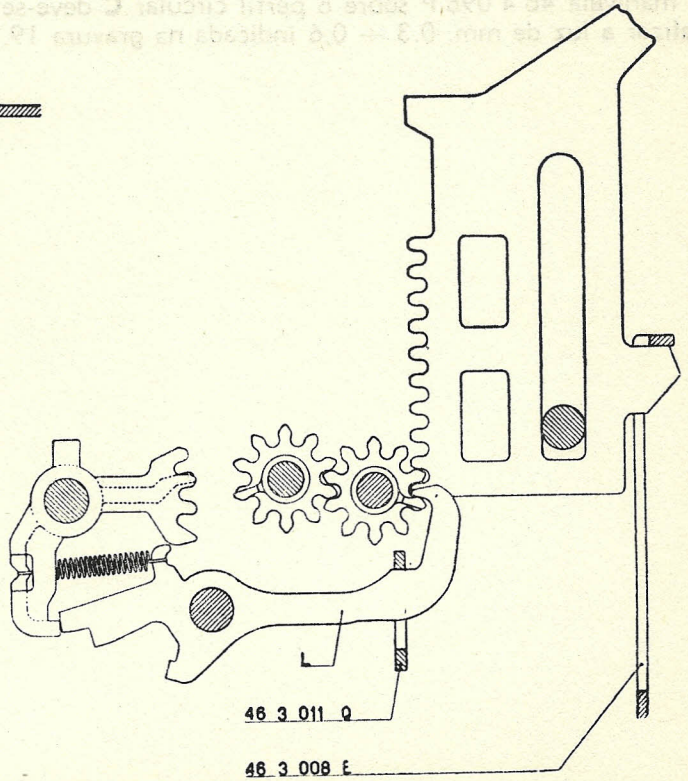
Poder-se-á notar isso de um perceptivel abaixamento das dentaduras (máximo mm. 0,1).

A condição se obtém regulando a posição, em altura, do pente 46 3 011 Q.

c) Leve-se as dentaduras a nove. Engrenando o totalizador deve-se verificar a condição descrita no ponto *b)*. Deslocar eventualmente o pente inferior guia-dentaduras 46 3 008 E (grav. 17).

d) Revire-se o totalizador de 180° e colocá-lo depois no zéro. Devem-se verificar as duas condições acima descritas.


16
L
46 3 011 Q


17
L
46 3 011 Q
46 3 008 E

12 - GRAVURAS 18 - 19 e 19a

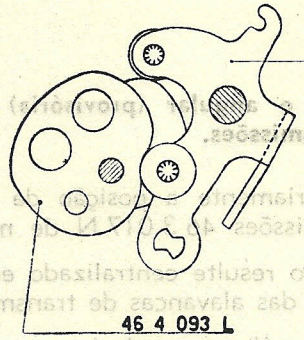
Regulagem da barra universal para dentaduras.

a) Coloque-se a câma com árvore principal 46 4 093 L na posição indicada na gravura 18.

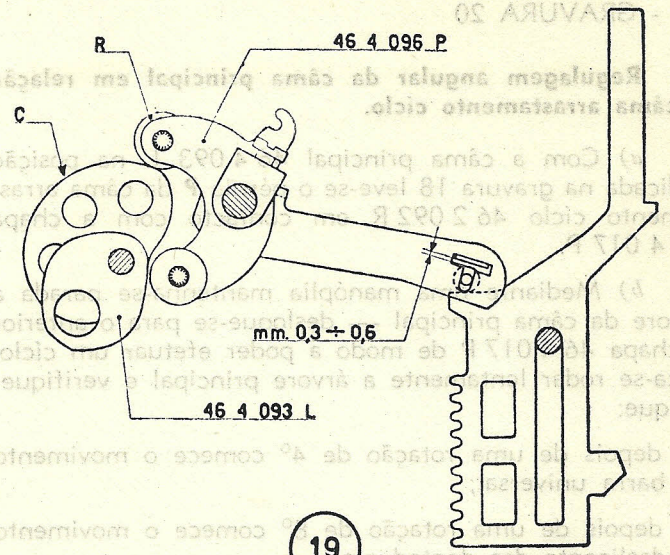
b) Com a câma assim colocada e com o rolinho **R** da manivela 46 4 096 P sôbre o perfil circular **C** deve-se realizar a luz de mm. 0.3 ÷ 0,6 indicada na gravura 19. Obtém-se isso variando a posição angular da barra universal em relação à manivela 46 4 096 P.

Bloquea-se o parafuso da manivela.

c) Regule-se de modo oportuno a ázinha **A** da manivela 46 4 096 P (grav. 19a) de modo que durante a rotação da árvore principal o rolinho $\mathbf{R}_1$ da ponte 46 2 082 P toque ligeiramente, por brevíssimo trecho, o perfil $\mathbf{C}_1$, da câma principal.

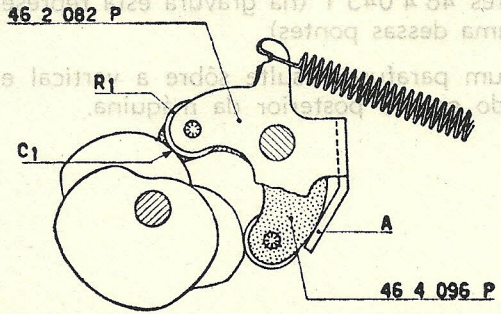

46 2 082 P
46 4 093 L

18


R
46 4 096 P
C
mm. 0,3 ÷ 0,6
46 4 093 L

19

19 a


46 2 082 P
R1
C1
A
46 4 096 P

13 - GRAVURA 20

Regulagem angular da câma principal em relação a câma arrastamento cíclo.

a) Com a câma principal 46 4 093 L na posição indicada na gravura 18 leve-se o pérnio **P** da câma arrastamento cíclo 46 2 092 R em contacto com a chapa 46 4 017 P.

b) Mediante uma manóplia mantenha-se parada a árvore da câma principal — desloque-se para o anterior a chapa 46 4 017 P de modo a poder efetuar um cíclo. Faça-se rodar lentamente a árvore principal e verifique-se que:

— depois de uma rotação de 4° comece o movimento da barra universal;

— depois de uma rotação de 8° comece o movimento do deslizante das dentaduras.

Obtém-se quanto solicitado regulando a posição angular da câma principal 46 4 093 L em relação à câma arrastamento cíclo 46 2 092 R.

14 - GRAVURA 20

Regulagem axial e angular (provisória) da câma comando recarga transmissões.

Regule-se provisòriamente a posição da câma comando recarga transmissões 46 3 017 N de modo que:

— o seu perfil externo resulte centralizado em relação à alavanca **K** do grupo das alavancas de transmissão;

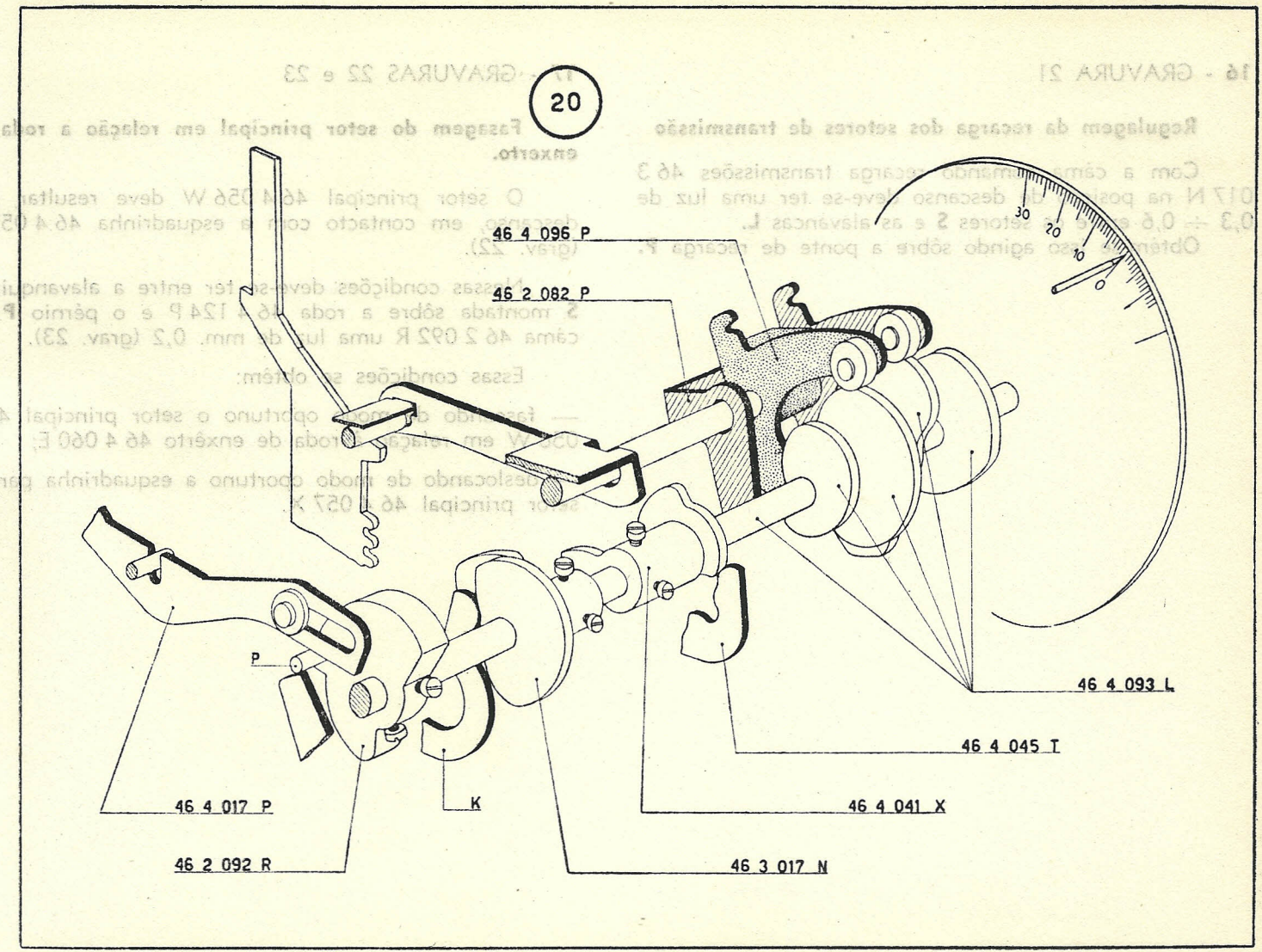
— um parafuso resulte sôbre a vertical e o outro esteja virado para o posterior da máquina.

15 - Regulagem axial e angular (provisoria) da câma comando engrenamento totalizador.

Regule-se provisòriamente a posição da câma comando engrenamento totalizador 46 4 041 X de modo que:

— os seus perfís resultem centralizados em relação às pontes 46 4 045 T (na gravura está representada sòmente uma dessas pontes).

— um parafuso resulte sôbre a vertical e outro esteja virado para o posterior da máquina.


20
46 4 096 P
46 2 082 P
30
20
10
0
P
46 4 093 L
46 4 045 T
46 4 017 P
K
46 4 041 X
46 2 092 R
46 3 017 N

16 - GRAVURA 21

Regulagem da recarga dos setores de transmissão

Com a câma comando recarga transmissões 46 3 017 N na posição de descanso deve-se ter uma luz de 0,3 ÷ 0,6 entre os setores **S** e as alavancas **L.**

Obtém-se isso agindo sôbre a ponte de recarga **P.**

17 - GRAVURAS 22 e 23

Fasagem do setor principal em relação a roda do enxerto.

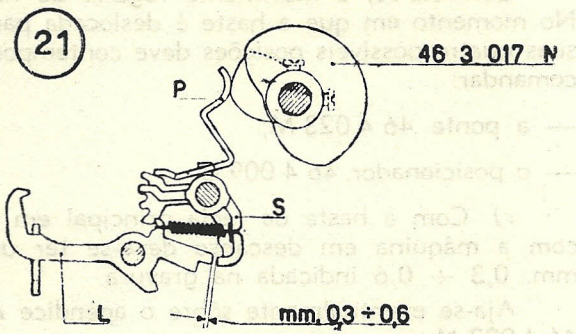
O setor principal 46 4 056 W deve resultar, em descanso, em contacto com a esquadrinha 46 4 057 X (grav. 22).

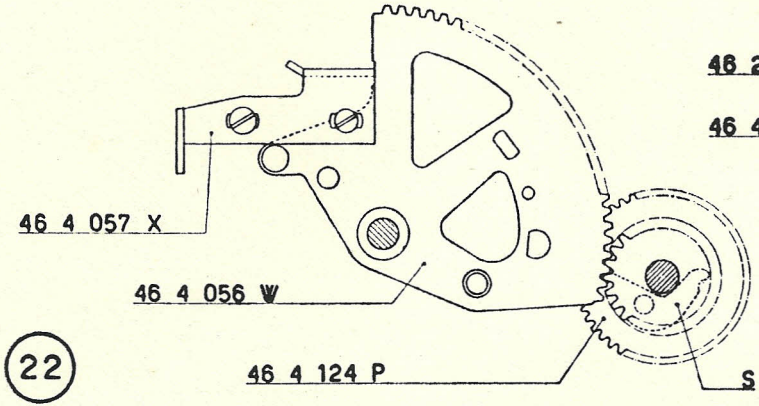
Nessas condições deve-se ter entre a alavanquinha **S** montada sôbre a roda 46 4 124 P e o pérnio **P** da câma 46 2 092 R uma luz de mm. 0,2 (grav. 23).

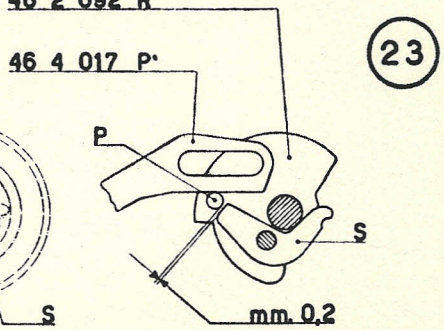
Essas condições se obtêm:

— faseando de modo oportuno o setor principal 46 4 056 W em relação à roda de enxêrto 46 4 060 E;

— deslocando de modo oportuno a esquadrinha parada setor principal 46 4 057 X.


21
46 3 017 N
P
S
L
mm. 0,3 ÷ 0,6


46 4 057 X
46 4 056 W
46 4 124 P
S
22


46 2 092 R
46 4 017 P'
P
S
mm. 0,2
23

18 - GRAVURA 24

Regulagem da haste para tecla principal 46 4 004 T.

a) Afrouxe-se o parafuso da haste para tecla principal 46 4 004 T.

b) Junte-se, conforme indicado na gravura, o braço posicionador 46 4 008 F com o posicionador 46 4 009 G.

Nessas condições junte-se a haste para tecla principal 46 4 004 T com a ponte 46 4 023 M conforme indicado na gravura. Bloqueie-se o parafuso da haste 46 4 004 T.

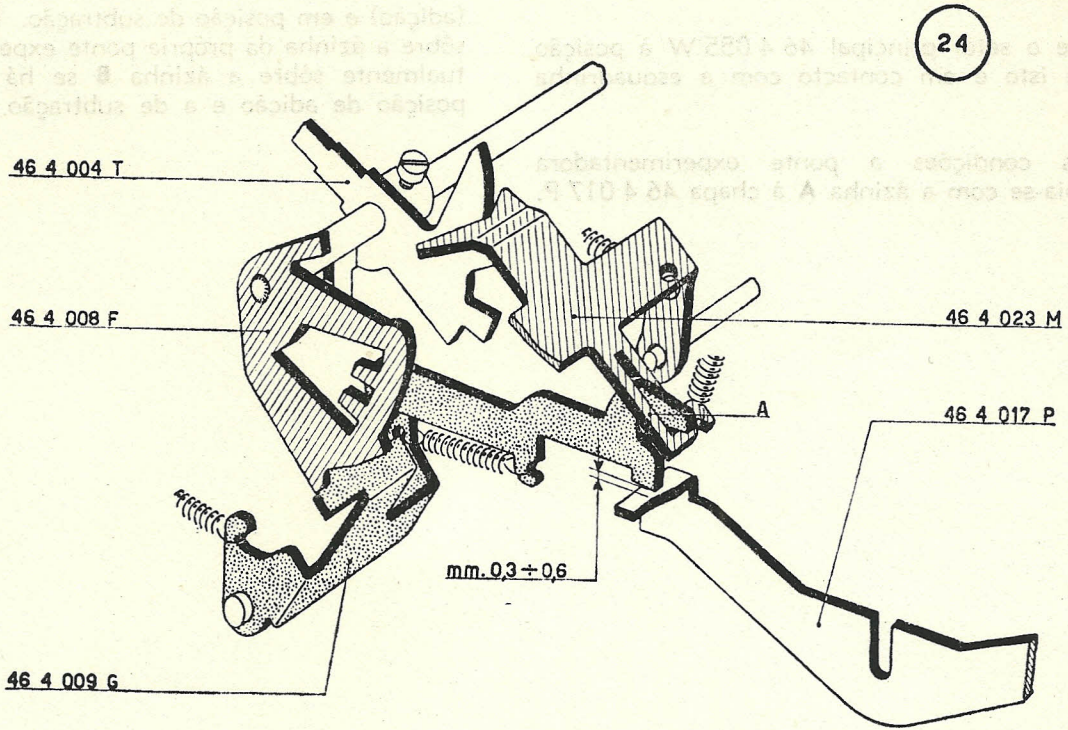
Controle-se, o movimento regular da haste citada. No momento em que a haste é deslocada para uma das suas quatro possíveis posições deve contemporâneamente comandar:

— a ponte 46 4 023 M;

— o posicionador 46 4 009 G.

c) Com a haste da tecla principal em descanso e com a máquina em descanso deve-se ter uma luz de mm. 0,3 ÷ 0,6 indicada na gravura.

Aja-se eventualmente sôbre o apêndice **A** da ponte 46 4 023 M.


24
46 4 004 T
46 4 008 F
46 4 023 M
A
46 4 017 P
mm. 0,3 ÷ 0,6
46 4 009 G

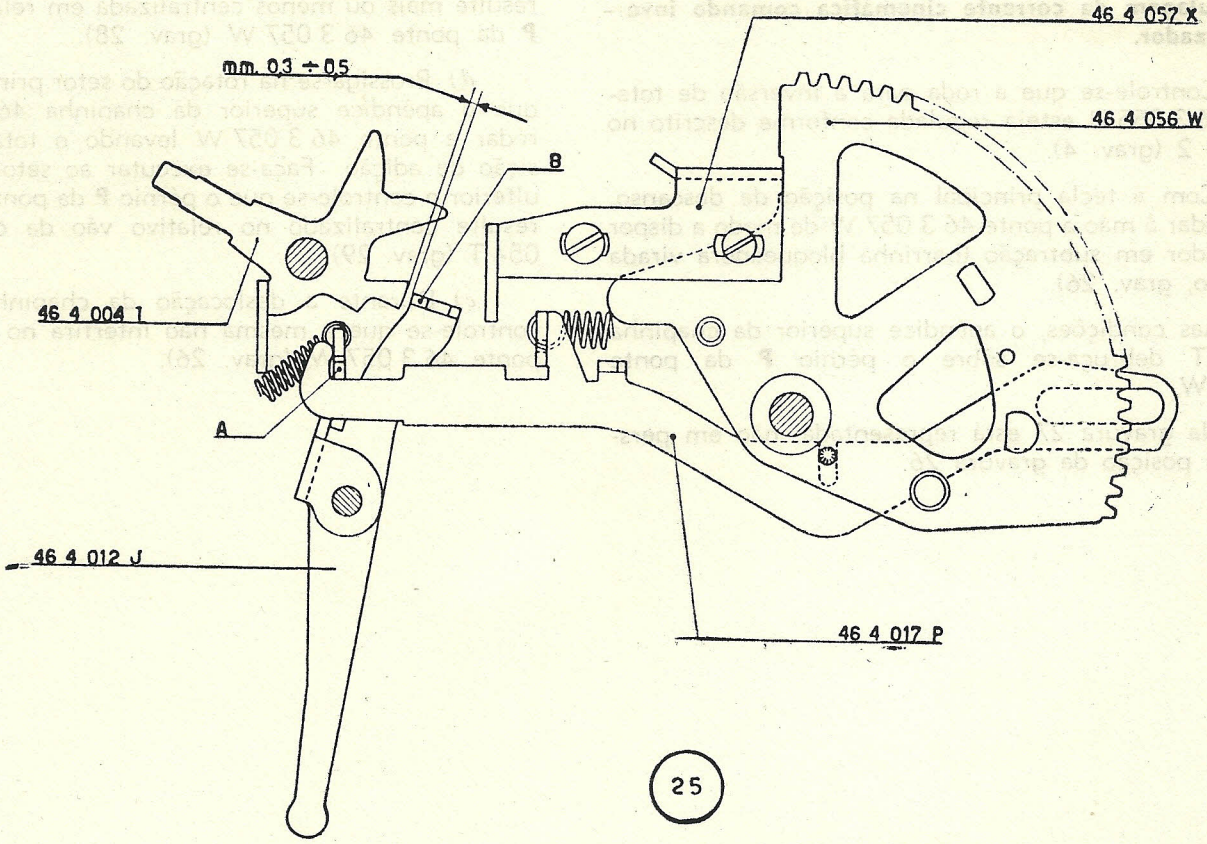
19 - GRAVURA 25

Regulagem da posição de descanso da ponte experimentadora 46 4 012 J.

a) Leve-se o setor principal 46 4 055 W à posição de descanso e isto é em contacto com a esquadrinha 46 4 057 X.

b) Nessas condições a ponte experimentadora 46 4 012 J apoia-se com a ázinha **A** à chapa 46 4 017 P.

c) Entre o apêndice posterior da haste 46 4 004 T e a ázinha **B** da ponte experimentadora 46 4 012 J deve-se ter uma luz de mm. 0,3 ÷ 0,5. Essa luz deve ser controlada com a haste 46 4 004 T em posição de descanso (adição) e em posição de subtração. Ela se obtém agindo sôbre a ázinha da própria ponte experimentadora e eventualmente sôbre a ázinha **B** se há diferenças entre a posição de adição e a de subtração.


46 4 057 X
mm. 0,3 ÷ 0,5
46 4 056 W
B
46 4 004 1
A
46 4 012 J
46 4 017 P
25

20 - GRAVURAS 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 e 33

Regulagem da corrente cinemática comando inversão totalizador.

a) Controle-se que a roda para a inversão de totalizador 46 3 055 U esteja regulada conforme descrito no paragrafo 2 (grav. 4).

b) Com a tecla principal na posição de descanso, faça-se rodar à mão a ponte 46 3 057 W de modo a dispor o totalizador em subtração (barrinha bloqueadora virada para baixo, grav. 26).

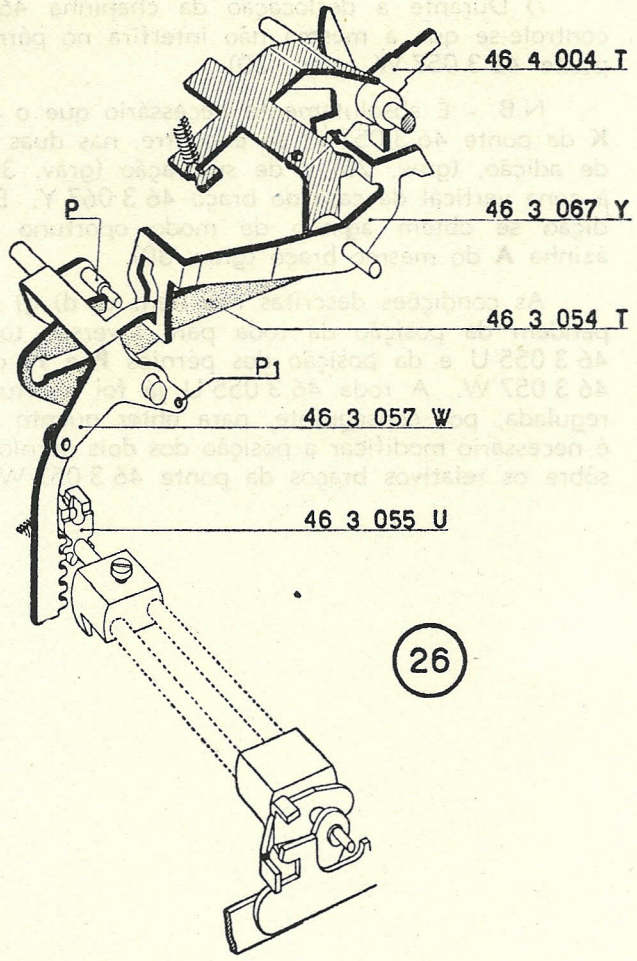
Nessas condições, o apêndice superior da chapinha 46 3 054 T debruça-se sôbre o pérnio **P** da ponte 46 3 057 W.

c) Na gravura 27 está representada, não em perspectiva, a posição da gravura 26.

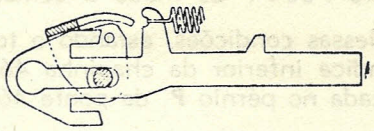
Faça-se rodar lentamente o setor principal e controle-se que o apêndice superior da chapinha 46 3 054 T resulte mais ou menos centralizada em relação ao pérnio **P** da ponte 46 3 057 W (grav. 28).

d) Prossiga-se na rotação do setor principal de modo que o apêndice superior da chapinha 46 3 054 T faça rodar a ponte 46 3 057 W levando o totalizador à posição de adição. Faça-se executar ao setor uma rotação ulterior e controle-se que o pérnio **P** da ponte 46 3 057 W resulte centralizado no relativo vão da chapinha 46 3 054 T (grav. 29).

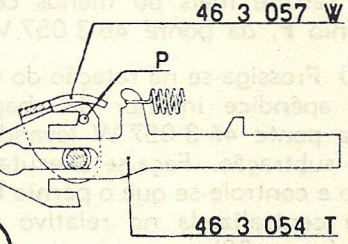
e) Durante a deslocação da chapinha 46 3 054 T controle-se que a mesma não interfira no interno $\mathbf{P}_1$ da ponte 46 3 057 W (grav. 26).


46 4 004 T
P
46 3 067 Y
46 3 054 T
P1
46 3 057 W
46 3 055 U

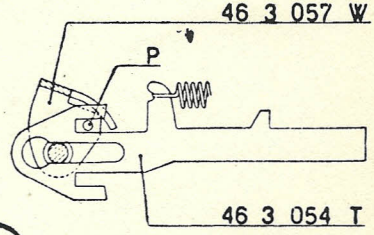
26



27


46 3 057 W
P
46 3 054 T

28


46 3 057 W
P
46 3 054 T

29

f) Desloque-se para direita a haste da tecla principal 46 4 004 T de modo a comandar uma subtração.

Nessas condições, estando o totalizador em adição, o apêndice inferior da chapinha 46 3 054 T encontra-se debruçada no pérnio **P**$_1$ da ponte 46 3 057 W (grav. 30).

Na gravura 31 está representada não em perspectiva a posição da gravura 30.

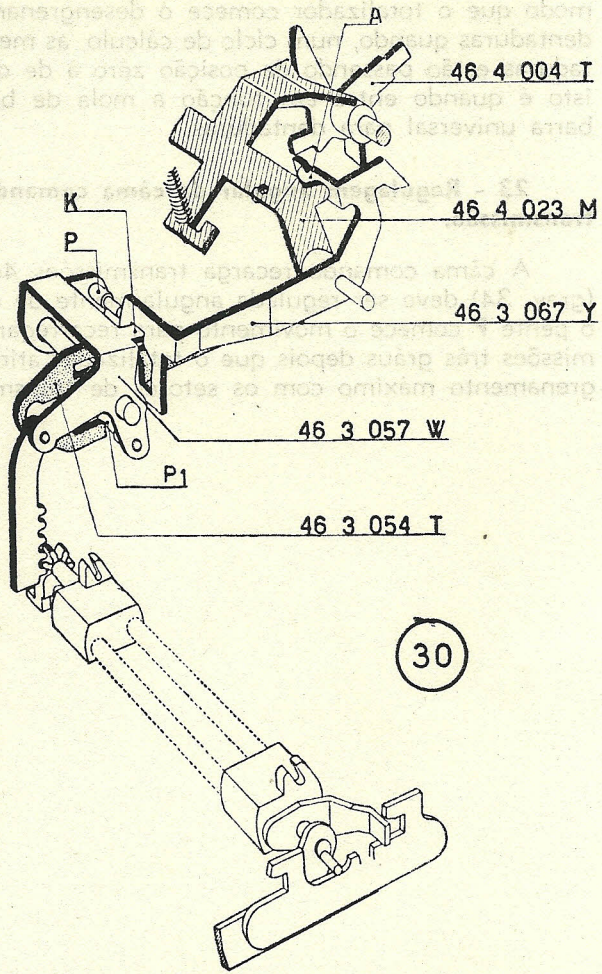
g) Faça-se rodar lentamente o setor principal e controle-se que o apêndice inferior da chapinha 46 3 054 T resulte mais ou menos centralizada em relação ao pérnio **P**$_1$ da ponte 46 3 057 W (grav. 32).

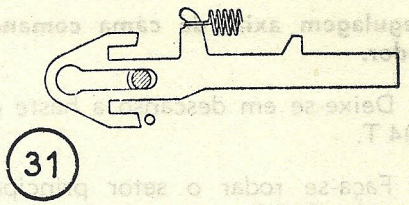
h) Prossiga-se na rotação do setor principal de modo que o apêndice inferior da chapinha 46 3 054 T faça rodar a ponte 46 3 057 W levando o totalizador à posição de subtração. Faça-se executar ao setor uma ulterior rotação e controle-se que o pérnio **P**$_1$ da ponte 46 3 057 W resulte centralizada no relativo vão da chapinha 46 4 054 T (grav. 33).

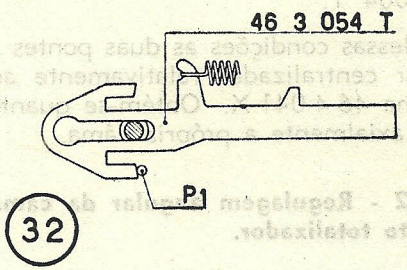
i) Durante a deslocação da chapinha 46 3 054 T controle-se que a mesma não interfira no pérnio **P** da ponte 46 3 057 W (grav. 30).

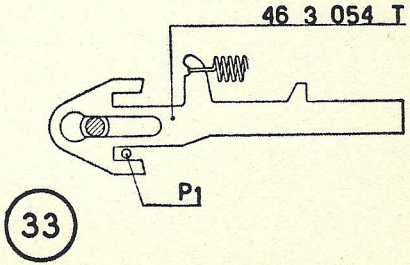
N.B. - É absolutamente necessário que o apêndice **K** da ponte 46 3 057 W se encontre, nas duas posições de adição, (grav. 26) e de subtração (grav. 30) sôbre a zona vertical da casa do braço 46 3 067 Y. Esta condição se obtém agindo de modo oportuno sôbre a ázinha **A** do mesmo braço (grav. 30).

As condições descritas nos ítens c) d) g) e h) dependem da posição da roda para inversão totalizador 46 3 055 U e da posição dos pérnios **P** e **P**$_1$ da ponte 46 3 057 W. A roda 46 3 055 U já foi oportunamente regulada; por conseguinte, para obter quanto desejado é necessário modificar a posição dos dois pérnios agindo sôbre os relativos braços da ponte 46 3 057 W.


A
46 4 004 T
K
46 4 023 M
P
46 3 067 Y
46 3 057 W
P1
46 3 054 T
30


31


46 3 054 T
P1
32


46 3 054 T
P1
33

21 - GRAVURA 34

Regulagem axial da câma comando engrenamento totalizador.

a) Deixe-se em descanso a haste da tecla principal 46 4 004 T.

b) Faça-se rodar o setor principal de modo que a chapa 46 4 017 P se desloque para o interior da máquina. Dêsse modo a ázinha **A** do experimentador 46 4 012 J irá se apoiar no apêndice **B** da haste 46 4 004 T.

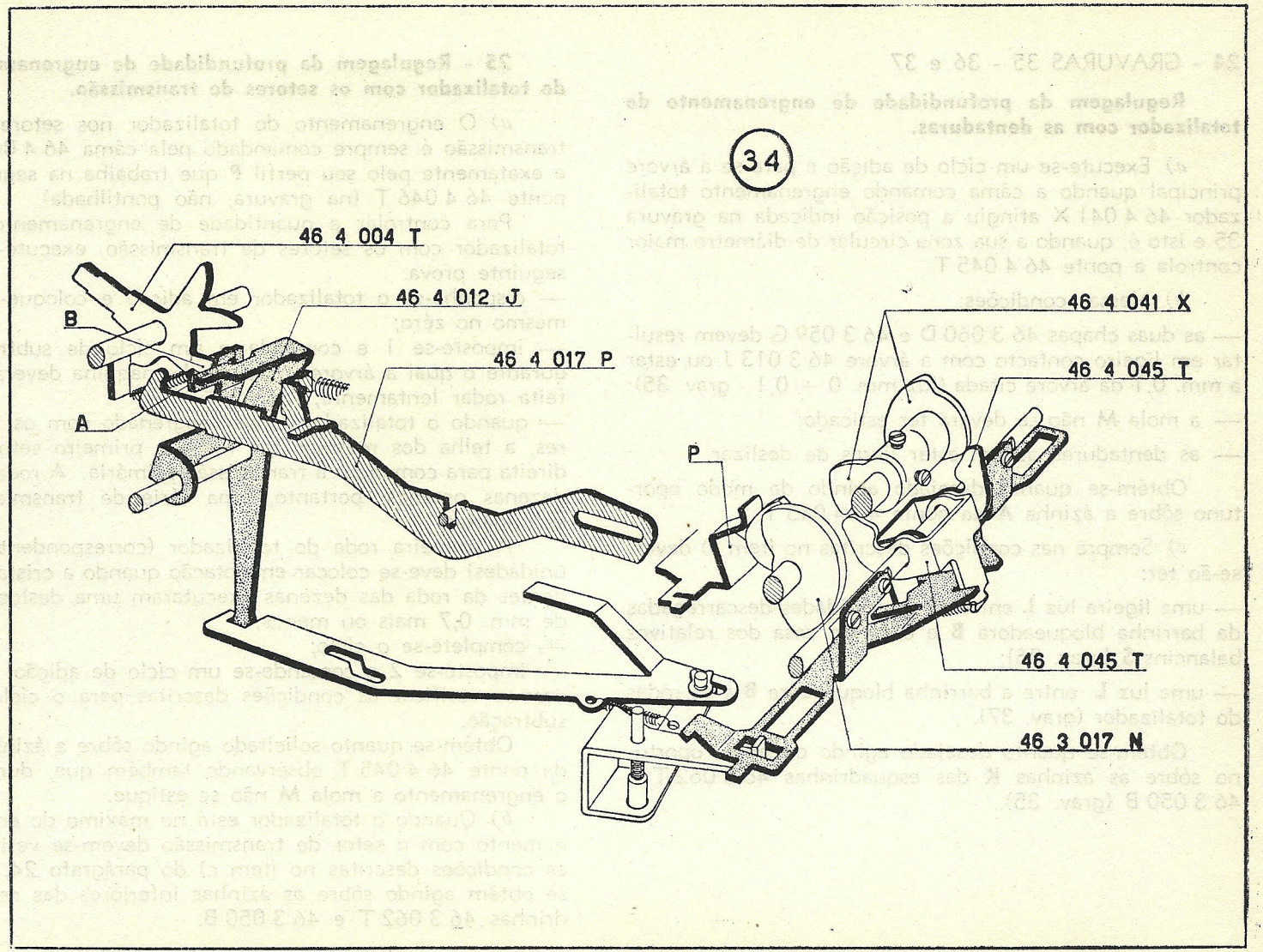
Nessas condições as duas pontes 46 4 045 T devem resultar centralizadas relativamente aos relativos perfís da câma 46 4 041 X. Obtém-se quanto solicitado deslocando axialmente a própria câma.

22 - Regulagem angular da câma comando engrenamento totalizador.

A câma comando engrenamento totalizador 46 4 041 X (grav. 34) deve ser regulada angularmente de modo que o totalizador comece o desengrenamento das dentaduras quando, num cíclo de cálculo, as mesmas dentaduras estão passando da posição zéro à de descanso e isto é quando entra em função a mola de balestra da barra universal para dentaduras.

23 - Regulagem angular da câma comando recarga transmissão.

A câma comando recarga transmissões 46 3 017 N (grav. 34) deve ser regulada angularmente de modo que o pente **P** comece o movimento para recarregar as transmissões três gráus depois que o totalizador atingiu o engrenamento máximo com os setores de transmissão.


34
46 4 004 T
46 4 012 J
46 4 017 P
B
A
P
46 4 041 X
46 4 045 T
46 4 045 T
46 3 017 N

24 - GRAVURAS 35 - 36 e 37

Regulagem da profundidade de engrenamento do totalizador com as dentaduras.

a) Execute-se um cíclo de adição e páre-se a árvore principal quando a câma comando engrenamento totalizador 46 4 041 X atingiu a posição indicada na gravura 35 e isto é, quando a sua zona circular de diâmetro maior controla a ponte 46 4 045 T.

b) Nessas condições:

— as duas chapas 46 3 060 D e 46 3 059 G devem resultar em ligeiro contacto com a árvore 46 3 013 J ou estar a mm. 0,1 da árvore citada (luz mm. 0 ÷ 0,1 - grav. 35);

— a mola **M** não se deverá ter esticado;

— as dentaduras devem estar livres de deslizar.

Obtém-se quanto desejado agindo de modo oportuno sôbre a ázinha **A** da ponte 46 4 045 T.

c) Sempre nas condições descritas no ítem *a)* deverse-ão ter:

— uma ligeira luz **L** entre as extremidades descarregadas da barrinha bloqueadora **B** e o fundo casa dos relativos balancins **S** (grav. 36);

— uma luz L_1 entre a barrinha bloqueadora **B** e as rodas do totalizador (grav. 37).

Obtém-se quanto desejado agindo de modo oportuno sôbre as ázinhas **K** das esquadrinhas 46 3 062 T e 46 3 050 B (grav. 35).

25 - Regulagem da profundidade de engrenamento do totalizador com os setores de transmissão.

a) O engrenamento do totalizador nos setores de transmissão é sempre comandado pela câma 46 4 041 X e exatamente pelo seu perfil **P** que trabalha na segunda ponte 46 4 046 T (na gravura, não pontilhada).

Para controlar a quantidade de engrenamento do totalizador com os setores de transmissão, execute-se a seguinte prova:

— disponha-se o totalizador em adição e coloque-se o mesmo no zéro;

— imposte-se 1 e comande-se um cíclo de subtração durante o qual a árvore principal da máquina deverá ser feita rodar lentamente;

— quando o totalizador estiver engrenado com os setores, a telha dos mesmos faz rodar o primeiro setor de direita para comandar a transmissão primária. A roda das dezenas provoca, portanto, uma série de transmissões secundárias.

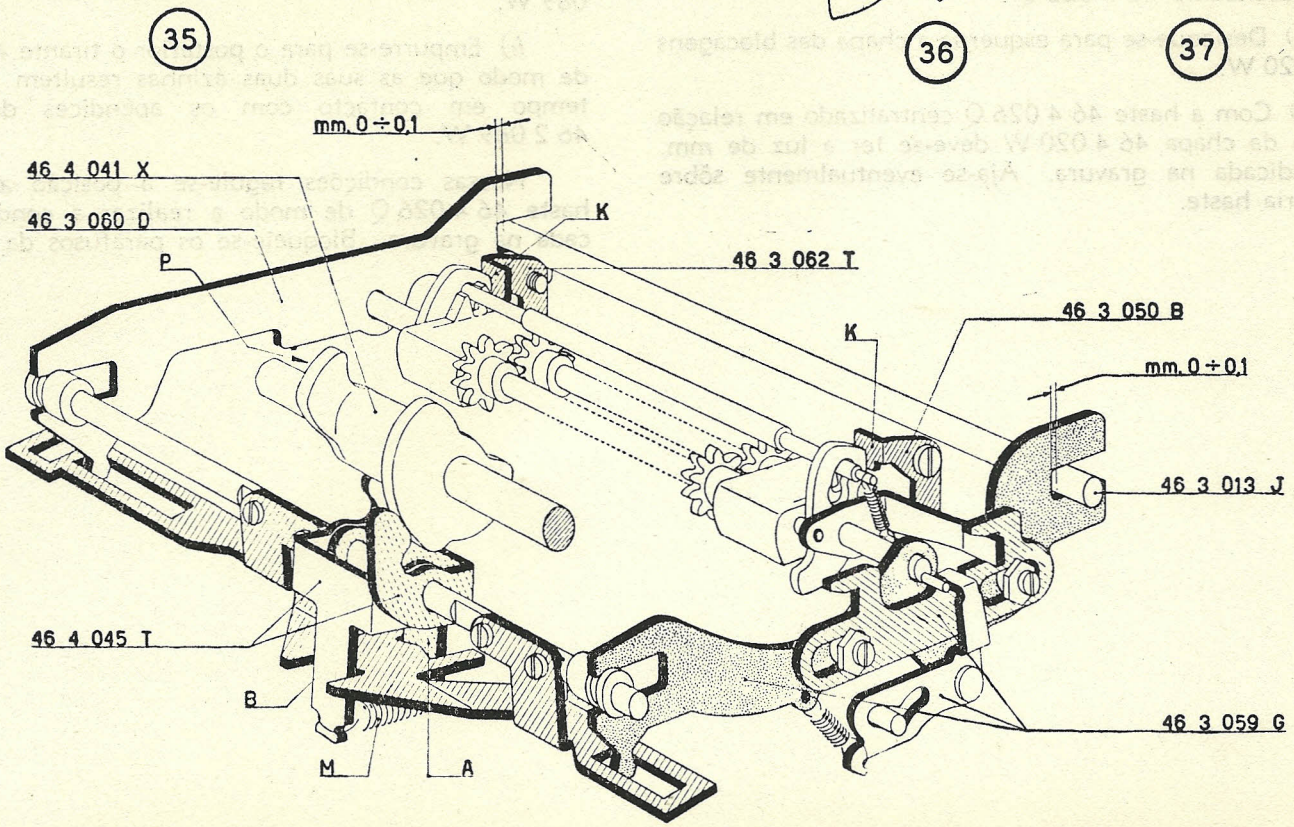
A primeira roda do totalizador (correspondente às unidades) deve-se colocar em rotação quando a crista dos dentes da roda das dezenas executaram uma deslocação de mm. 0,7 mais ou menos;

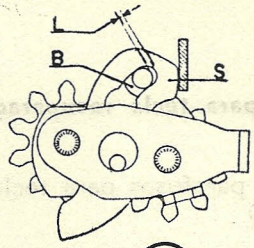
— complete-se o cíclo;

— imposte-se 2 e comande-se um cíclo de adição. Devem-se verificar as condições descritas para o cíclo de subtração.

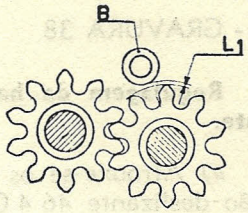
Obtém-se quanto solicitado agindo sôbre a ázinha **B** da ponte 46 4 045 T observando também que, durante o engrenamento a mola **M** não se estique.

b) Quando o totalizador está no máximo do engrenamento com o setor de transmissão devem-se verificar as condições descritas no ítem c) do parágrafo 24, que se obtêm agindo sôbre as ázinhas inferiores das esquadrinhas 46 3 062 T e 46 3 050 B.


35
mm. 0 ÷ 0,1
46 4 041 X
46 3 060 D
P
K
46 3 062 T
46 3 050 B
K
mm. 0 ÷ 0,1
46 3 013 J
46 4 045 T
B
M
A
46 3 059 G


L
B
S

36


B
L1

37

26 - GRAVURA 38

Regulagem da haste para tecla recuperação deslizante.

a) Afrouxe-se os dois parafusos para tecla recuperação deslizante 46 4 026 Q.

b) Desloque-se para esquerda a chapa das blocagens 46 4 020 W.

c) Com a haste 46 4 026 Q centralizado em relação ao vão da chapa 46 4 020 W deve-se ter a luz de mm. 0,2 indicada na gravura. Aja-se eventualmente sôbre a própria haste.

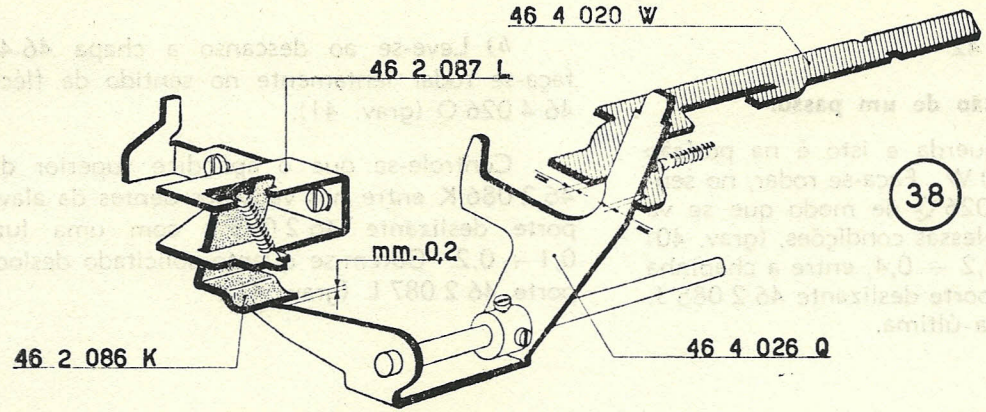
27 - GRAVURA 39

Regulagem angular da haste para tecla recuperação deslizante

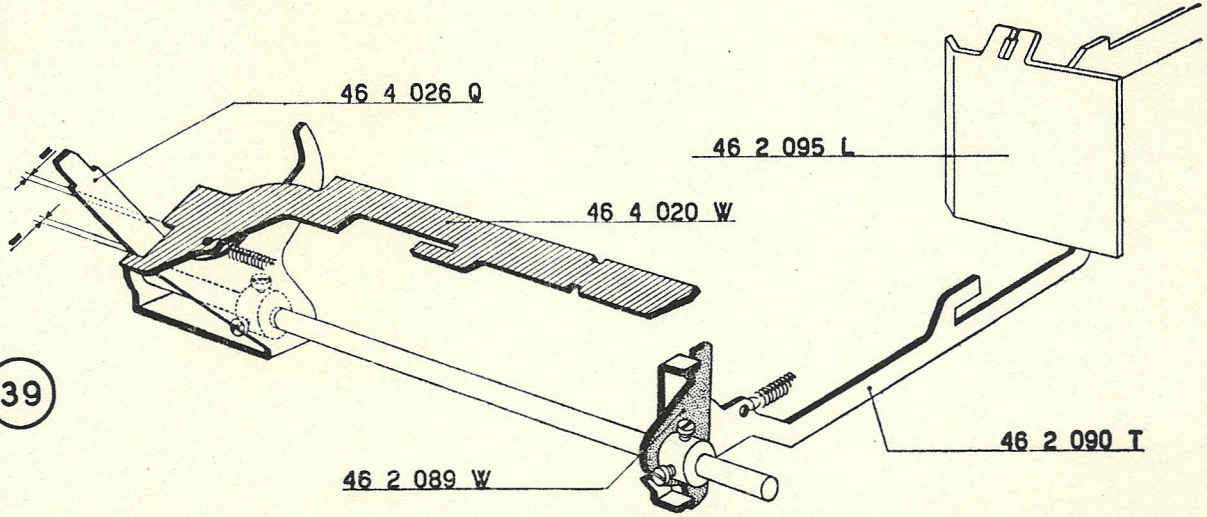
a) Bloqueie-se os dois parafusos do braço 46 2 089 W.

b) Empurre-se para o posterior o tirante 46 2 090 T de modo que as suas duas ázinhas resultem ao mesmo tempo em contacto com os apêndices dos braços 46 2 089 W.

Nessas condições regule-se a posição angular da haste 46 4 026 Q de modo a realizar a condição indicada na gravura. Bloqueie-se os parafusos da haste.


46 4 020 W
46 2 087 L
mm. 0,2
46 2 086 K
46 4 026 Q

38


46 4 026 Q
46 2 095 L
46 4 020 W
46 2 089 W
46 2 090 T

39

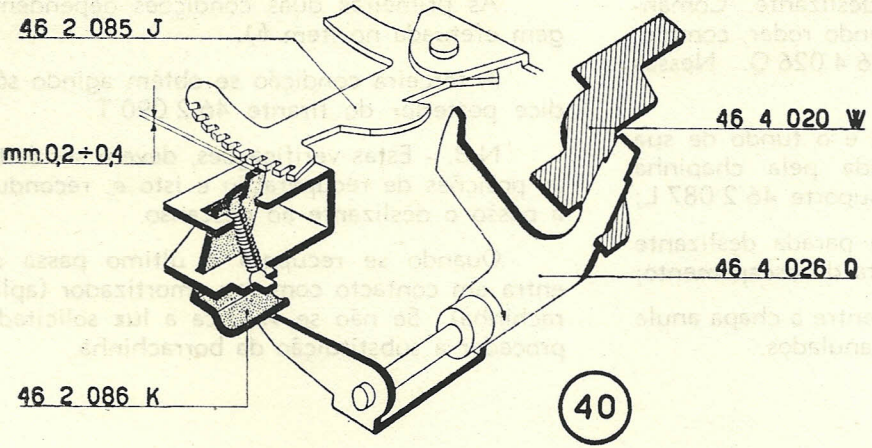
28 - GRAVURAS 40 - 41 e 42

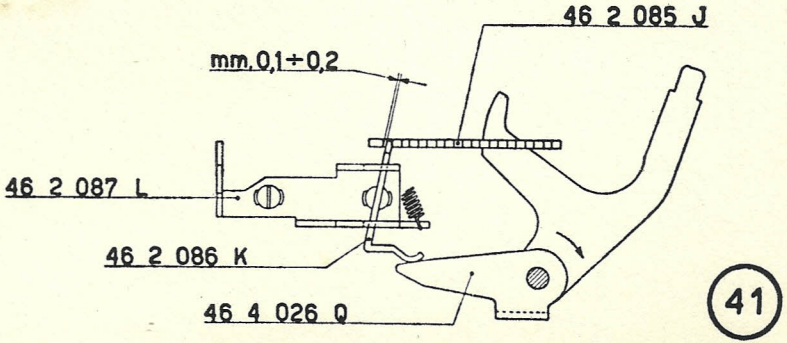
Regulagem da recuperação de um passo.

a) Desloque-se para esquerda e isto é na posição de blocagem a chapa 46 4 020 W. Faça-se rodar, no sentido da flécha a haste 46 4 026 Q de modo que se vá apoiar à chapa 46 4 020 W. Nessas condições, (grav. 40) deve-se ter uma luz de mm. 0,2 ÷ 0,4, entre a chapinha 46 2 086 K e a alavanca transporte deslizante 46 2 085 J. Agir eventualmente sôbre esta última.

b) Leve-se ao descanso a chapa 46 4 020 W e faça-se rodar lentamente no sentido da flécha a haste 46 4 026 Q (grav. 41).

Controle-se que o apêndice superior da chapinha 46 2 086 K entre nos vãos dos dentes da alavanca transporte deslizante 46 2 085 J com uma luz de mm. 0,1 ÷ 0,2. Obtém-se quanto solicitado deslocando o suporte 46 2 087 L (grav. 41).


46 2 085 J
mm.0,2÷0,4
46 4 020 W
46 4 026 Q
46 2 086 K
40


46 2 085 J
mm.0,1÷0,2
46 2 087 L
46 2 086 K
46 4 026 Q
41

c) Imposte-se completamente o deslizante. Comande-se a recuperação de um passo fazendo rodar, completamente, para o anterior, a haste 46 4 026 Q. Nessas condições, devem-se verificar:

— a luz **L** entre a haste 46 4 026 Q e o fundo de sua casa de guia. Essa luz determinada pela chapinha 46 2 086 Q que se apoia no relativo suporte 46 2 087 L;

— a luz de mm. 0,5 entre o dente parada deslizante 46 2 054 S e o primeiro stop de direita do escapamento;

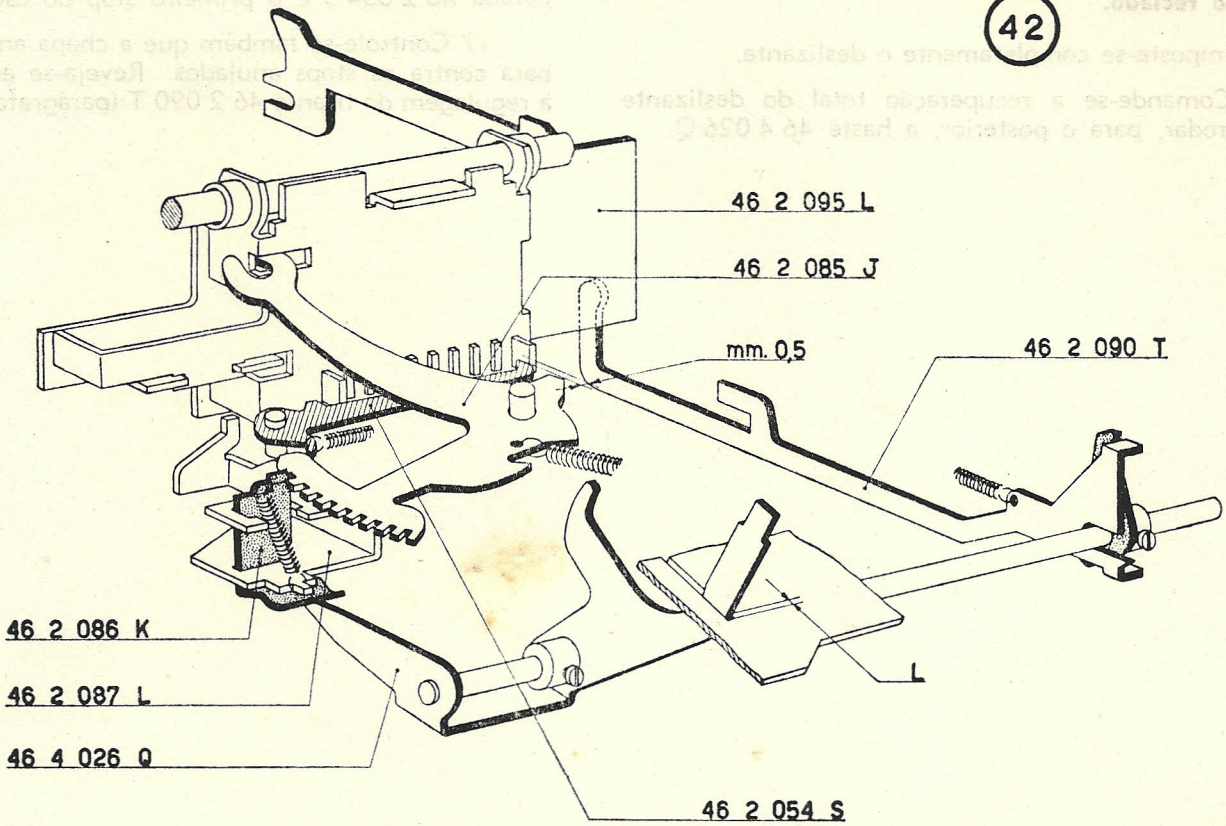
— uma ligeira luz (máximo mm. 0,2) entre a chapa anula stops 46 2 095 L e os stops por ela anulados.

As primeiras duas condições dependem da regulagem efetuada no ítem *b)*.

A terceira condição se obtém agindo sôbre o apêndice posterior do tirante 46 2 090 T.

N.B. - Estas verificações, devem ser feitas em todas as posições de recuperação e isto é, reconduzindo passo a passo o deslizante ao descanso.

Quando se recupera o último passo o deslizante entra em contacto com seu amortizador (aplique + borrachinha). Se não se verifica a luz solicitada, é preciso proceder à substituição da borrachinha.


42
46 2 095 L
46 2 085 J
mm. 0,5
46 2 090 T
46 2 086 K
46 2 087 L
46 4 026 Q
L
46 2 054 S

29 - GRAVURA 43

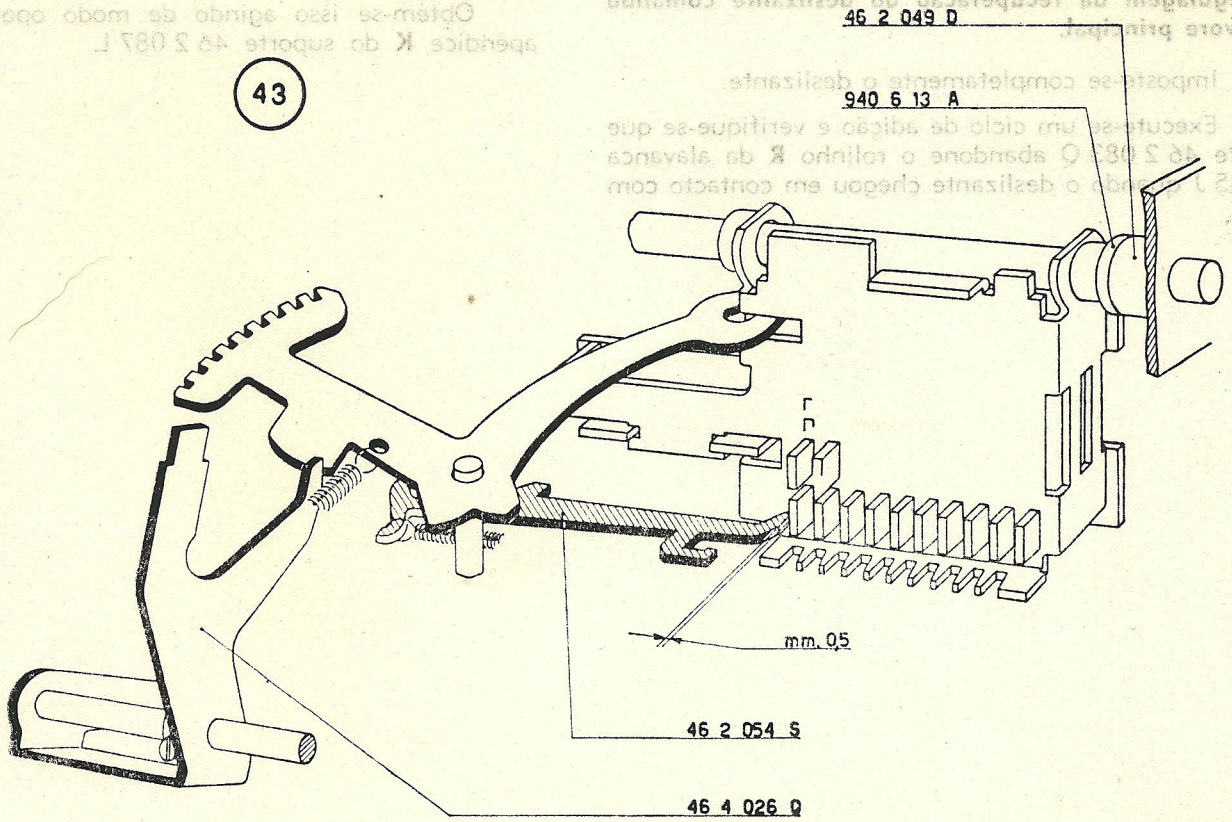
Regulagem da recuperação total do deslizante comando no teclado.

a) Imposte-se completamente o deslizante.

b) Comande-se a recuperação total do deslizante fazendo rodar, para o posterior, a haste 46 4 026 Q.

Quando o deslizante resulta em contacto com o seu amortizador (aplique 940 6 13 A + borrachinha 46 2 049 D) deve-se ter a luz de mm. 0,5 entre o dente de parada 46 2 054 S e o primeiro stop do escapamento.

c) Controle-se também que a chapa anula-stops não bata contra os stops anulados. Reveja-se eventualmente a regulagem do tirante 46 2 090 T (parágrafo 28-ponto *c)*.


43
46 2 049 D
940 6 13 A
mm. 0,5
46 2 054 S
46 4 026 Q

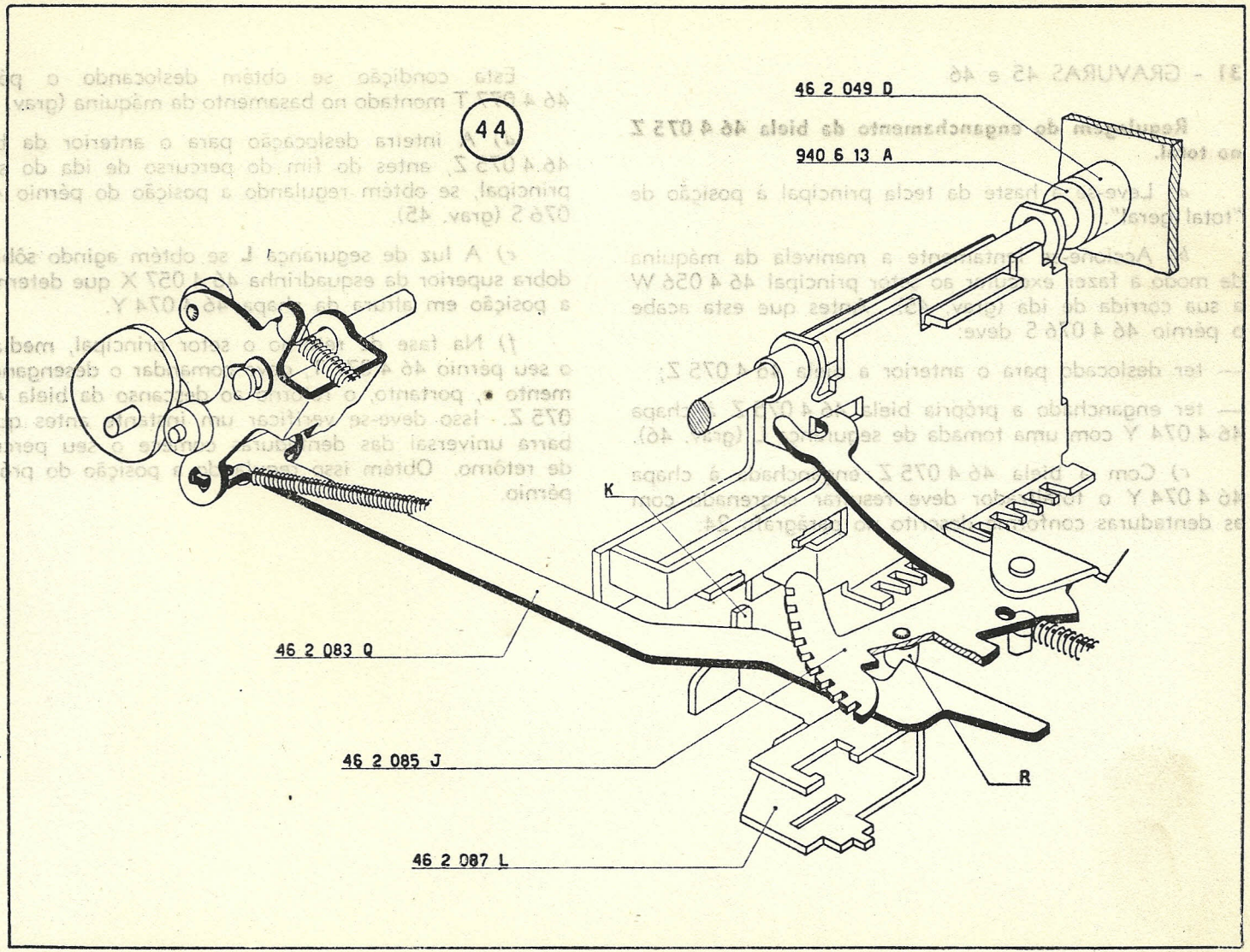
30 - GRAVURA 44

Regulagem da recuperação do deslizante comando pela árvore principal.

a) Imposte-se completamente o deslizante.

b) Execute-se um cíclo de adição e verifique-se que o tirante 46 2 083 Q abandone o rolinho **R** da alavanca 46 2 085 J quando o deslizante chegou em contacto com o amortizador (aplique 940 6 13 A + borrachinha 46 2 049 D).

Obtém-se isso agindo de modo oportuno sôbre o apêndice **K** do suporte 46 2 087 L.


44
46 2 049 D
940 6 13 A
K
46 2 083 Q
46 2 085 J
R
46 2 087 L

31 - GRAVURAS 45 e 46

Regulagem do enganchamento da biela 46 4 075 Z no total.

a) Leve-se a haste da tecla principal à posição de "total geral".

b) Accione-se lentamente a manivela da máquina de modo a fazer executar ao setor principal 46 4 056 W a sua corrida de ida (grav. 45). Antes que esta acabe o pérnio 46 4 076 S deve:

— ter deslocado para o anterior a biela 46 4 075 Z;

— ter enganchado a própria biela 46 4 075 Z à chapa 46 4 074 Y com uma tomada de segurança L (grav. 46).

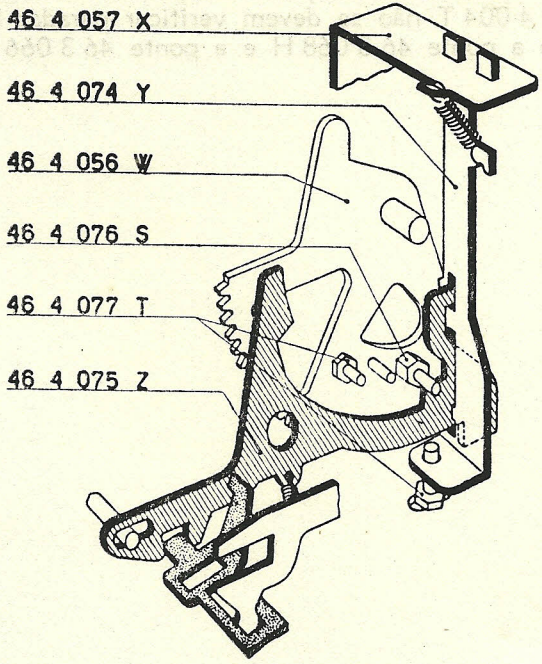
c) Com a biela 46 4 075 Z enganchada à chapa 46 4 074 Y o totalizador deve resultar engrenado com as dentaduras conforme descrito no parágrafo 24.

Esta condição se obtém deslocando o pérnio 46 4 077 T montado no basamento da máquina (grav. 45).

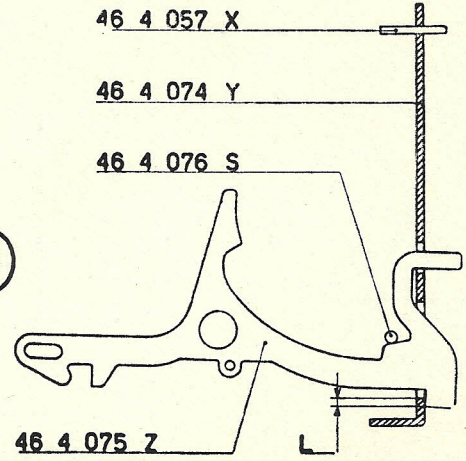
d) A inteira deslocação para o anterior da biela 46 4 075 Z, antes do fim do percurso de ida do setor principal, se obtém regulando a posição do pérnio 46 4 076 S (grav. 45).

e) A luz de segurança **L** se obtém agindo sôbre a dobra superior da esquadrinha 46 4 057 X que determina a posição em altura da chapa 46 4 074 Y.

f) Na fase de retôrno o setor principal, mediante o seu pérnio 46 4 077 T, deve comandar o desenganchamento e, portanto, o retôrno ao descanso da biela 46 4 075 Z. Isso deve-se verificar um instante antes que a barra universal das dentaduras comece o seu percurso de retôrno. Obtém isso regulando a posição do próprio pérnio.


46 4 057 X
46 4 074 Y
46 4 056 W
46 4 076 S
46 4 077 T
46 4 075 Z

45


46 4 057 X
46 4 074 Y
46 4 076 S
46 4 075 Z
L

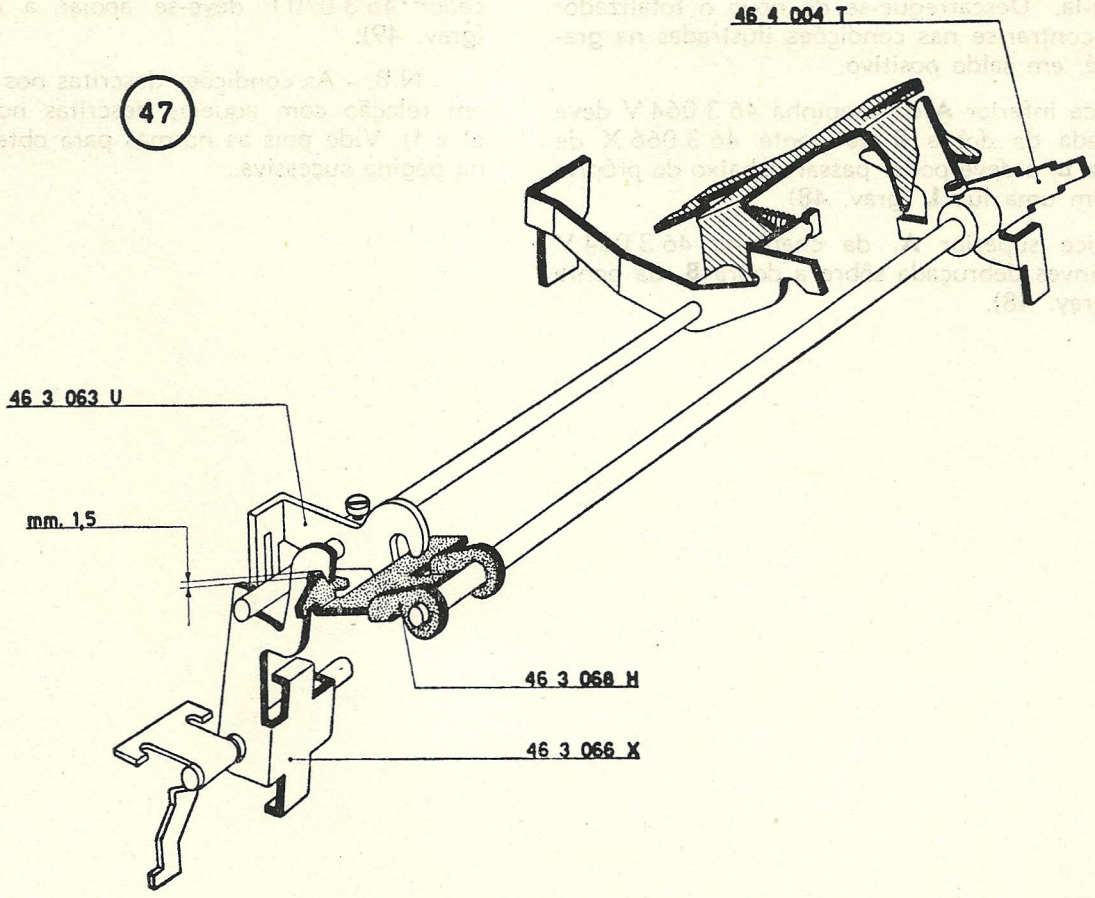
46

32 - GRAVURAS 47 - 48 - 49 - 50 e 51

Regulagem do dispositivo do saldo.

a) Com a haste da tecla principal 46 4 004 T em posição de descanso e com a ponte sinal saldo 46 3 066 X na posição de "saldo positivo", regule-se o braço 46 3 063 U de modo a realizar a luz de mm. 1,5 indicada na gravura 47.

b) Deslocando para a esquerda e a direita a haste 46 4 004 T não se devem verificar paradas bruscas entre a ponte 46 3 068 H e a ponte 46 3 066 X.


47
46 4 004 T
46 3 063 U
mm. 1,5
46 3 068 H
46 3 066 X

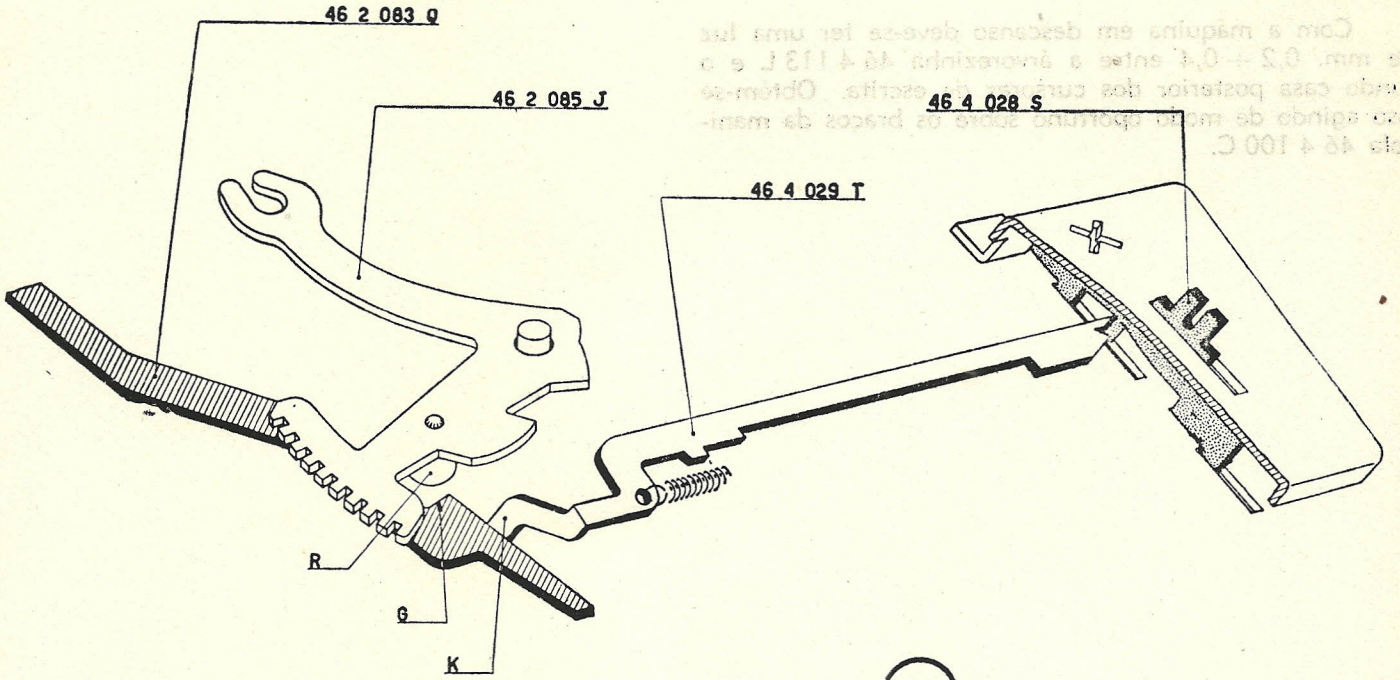
c) Descarregue-se o totalizador. Imposte-se uma cifra e adicioná-la. Descarregue-se de novo o totalizador de modo a encontrar-se nas condições ilustradas na gravura 48, isto é, em saldo positivo.

O apêndice inferior **A** da chapinha 46 3 064 V deve resultar afastada da dobra **B** da ponte 46 3 066 X de uma ligeira luz $\mathbf{L}_1$ e deve poder passar debaixo do próprio apêndice **B** com uma luz **L** (grav. 48).

O apêndice superior $\mathbf{A}_1$ da chapinha 46 3 064 V deve resultar inves debruçada sôbre a dobra $\mathbf{B}_1$ da ponte 46 3 066 X (grav. 48).

d) Nas condições da gravura 48 o perfil **K** do indicador 46 3 070 F deve-se apoiar à árvore 46 3 069 A (grav. 49).

N.B. - As condições descritas nos ítens c) e d) estão em relação com aquelas descritas nos ítens sucessivos e) e f). Vide pois as normas para obter quanto desejado na página sucessiva.

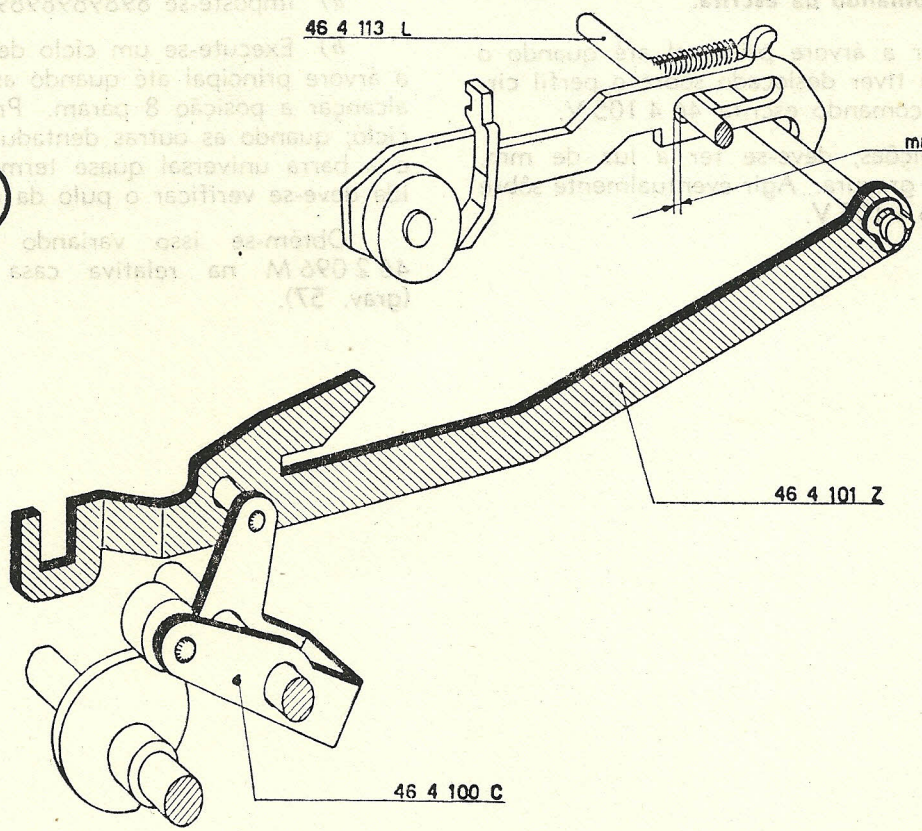


55

36 - GRAVURA 56

Regulagem da posição de descanso dos cursores de escrita.

Com a máquina em descanso deve-se ter uma luz de mm. 0,2 ÷ 0,4 entre a árvorezinha 46 4 113 L e o fundo casa posterior dos cursores de escrita. Obtém-se isso agindo de modo oportuno sôbre os braços da manivela 46 4 100 C.



56

37 - GRAVURA 57

Regulagem do comando da escrita.

a) Faça-se rodar a árvore principal até quando o pérnio 46 2 096 M se tiver deslocado sôbre o perfil circular **C** da alavanca comando escrita 46 4 105 V.

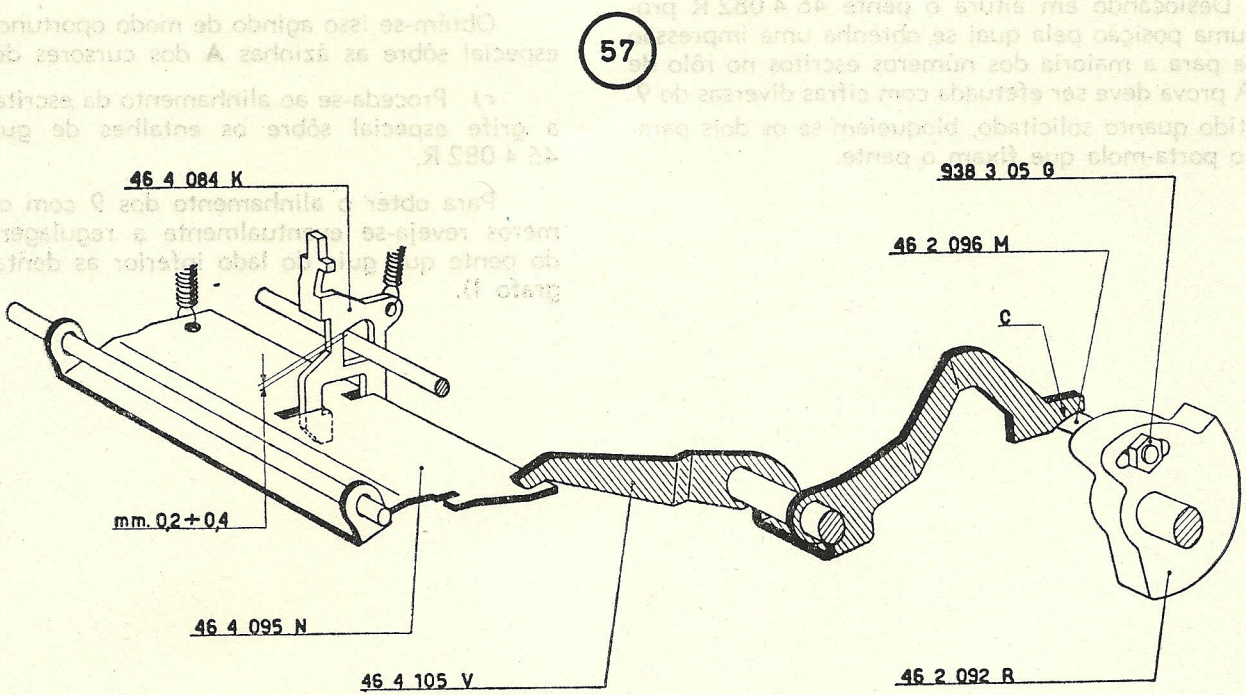
b) Nessas condições, deve-se ter a luz de mm. 0,2 ÷ 0,4 indicada na gravura. Agir eventualmente sôbre a própria alavanca 46 4 105 V.

38 - Regulagem do pulo da escrita.

a) Imposte-se 8989898989

b) Execute-se um ciclo de cálculo e faça-se rodar a árvore principal até quando as dentaduras que devem alcançar a posição 8 páram. Prossiga-se lentamente no ciclo; quando as outras dentaduras atingem a posição 9 e a barra universal quase terminou o seu percurso de ida deve-se verificar o pulo da escrita.

Obtém-se isso variando a posição do pérnio 46 2 096 M na relativa casa da câma 46 2 092 R (grav. 57).


57
46 4 084 K
938 3 05 0
46 2 096 M
C
mm. 0,2 ÷ 0,4
46 4 095 N
46 4 105 V
46 2 092 R

39 - GRAVURA 58

Regulagem da escrita.

a) Deslocando em altura o pente 46 4 082 R procure-se uma posição pela qual se obtenha uma impressão uniforme para a maioria dos números escritos no rôlo de papel. A prova deve ser efetuada com cifras diversas do 9.

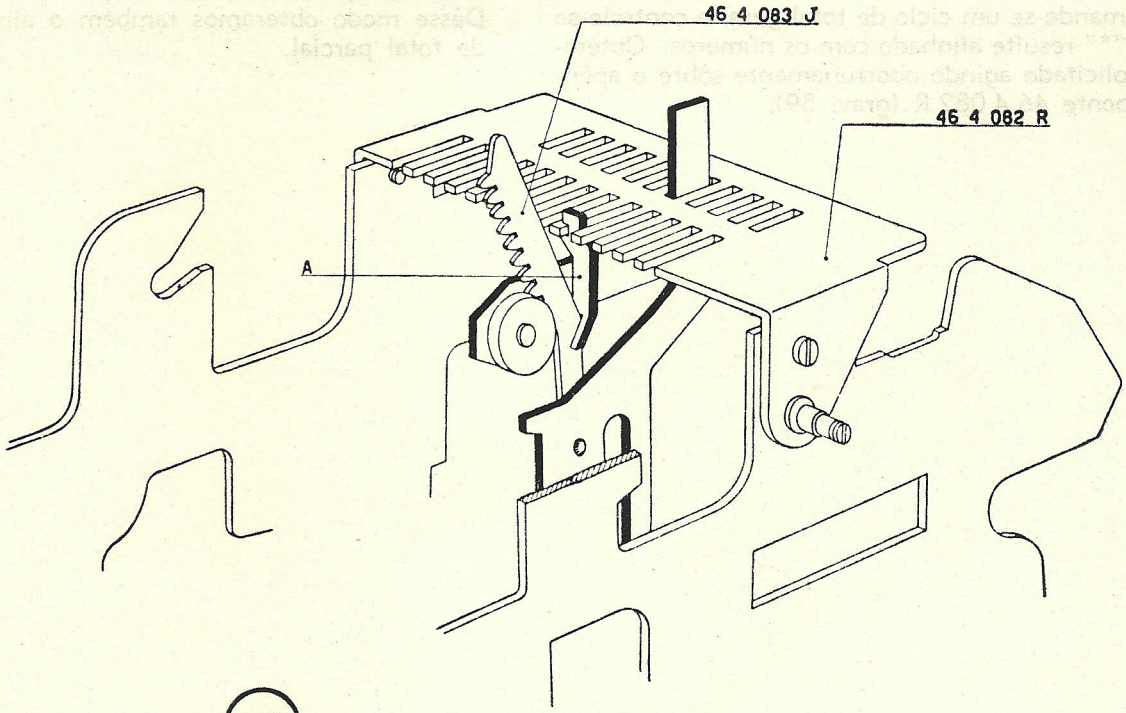
Obtido quanto solicitado, bloqueiem-se os dois parafusos e o porta-mola que fixam o pente.

b) Façam-se subir todas as dentaduras ao 9 e faça-se pular a escrita. Nessas condições o jôgo entre as dentadurinhas de escrita 46 4 083 J e a roda dos relativos cursores deve ser nulo.

Obtém-se isso agindo de modo oportuno com a grife especial sôbre as ázinhas **A** dos cursores de escrita.

c) Proceda-se ao alinhamento da escrita agindo com a grife especial sôbre os entalhes de guia do pente 46 4 082 R.

Para obter o alinhamento dos 9 com os outros números reveja-se eventualmente a regulagem em altura do pente que guia do lado inferior as dentaduras (parágrafo I).

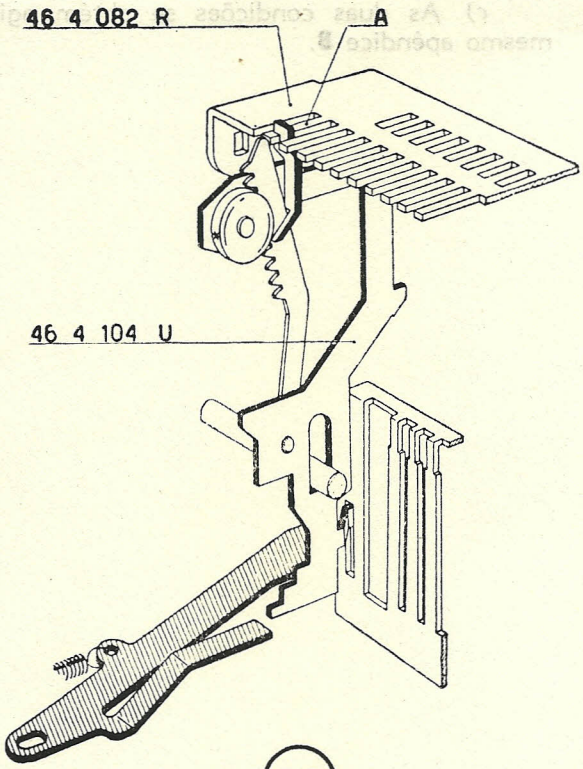


58

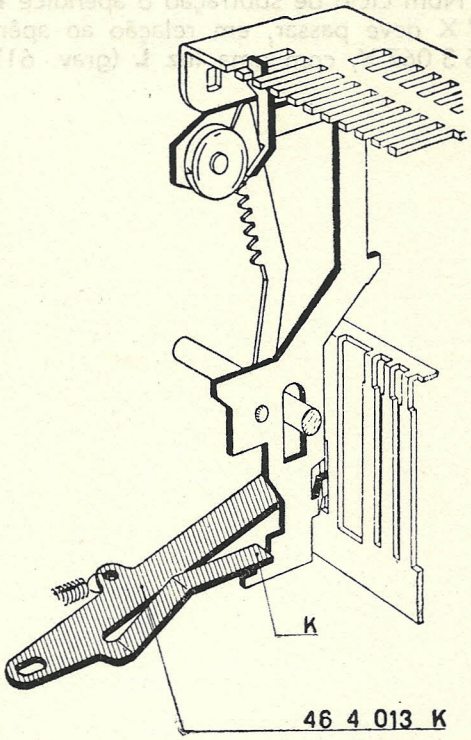
Regulagem dos sinais especiais.

a) Comande-se um ciclo de total geral e controle-se que o sinal "*" resulte alinhado com os números. Obtém-se quanto solicitado agindo oportunamente sôbre o apêndice **A** do pente 46 4 082 R (grav. 59).

b) Comande-se um ciclo de não calcula e controle-se que o sinal < resulte alinhado com os números. Obtém-se quanto solicitado agindo de modo oportuno sôbre o apêndice **K** da chapa 46 4 013 K (grav. 60). Dêsse modo obteremos também o alinhamento do sinal de total parcial.



59



60

41 - GRAVURA 61

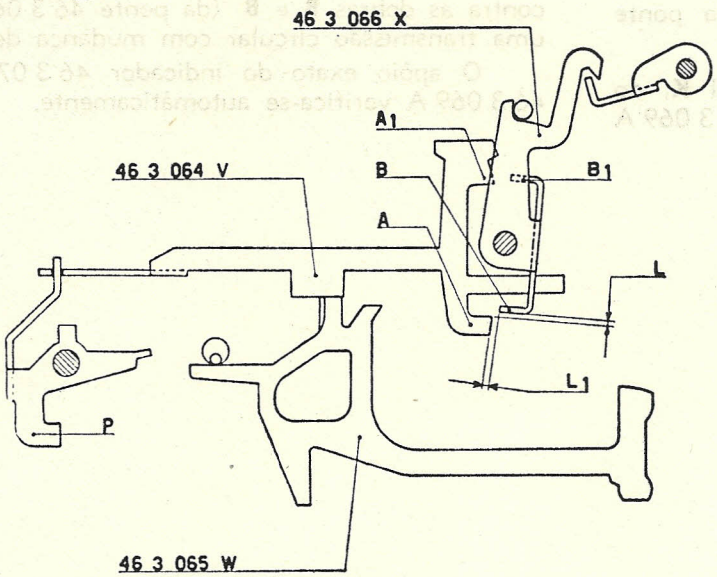
Regulagem da escrita do sinal "—".

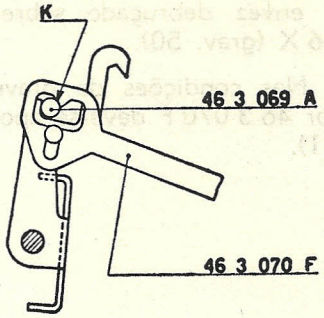
a) Num ciclo de subtração o apêndice **B** do cursor 46 4 107 X deve passar, em relação ao apêndice **A** do braço 46 3 067 Y, com uma luz **L** (grav. 61).

b) Num ciclo de adição o apêndice **B** do cursor 46 4 107 X deve ser inves parado pelo apêndice **A** do braço 46 3 067 Y.

c) As duas condições se obtém agindo sôbre o mesmo apêndice **B**.

48





49

e) Imposte um número e subtraí-lo. Descarregue-se o totalizador de modo a nos encontrarmos nas condições indicadas na gravura 50 e isto é em saldo negativo.

O apêndice superior **A**$_1$ da chapinha 46 3 064 V deve resultar afastado da dobra **B**$_1$ da ponte 46 3 066 X de uma ligeira luz **L**$_1$ e deve poder passar em cima do próprio apêndice com uma luz **L** (grav. 50).

O apêndice inferior **A** da chapinha 46 3 064 V deve resultar envez debruçado sôbre a dobra **B** da ponte 46 3 066 X (grav. 50).

f) Nas condições da gravura 50 o perfil **K**$_1$ do indicador 46 3 070 F deve-se apoiar à árvore 46 3 069 A (grav. 51).

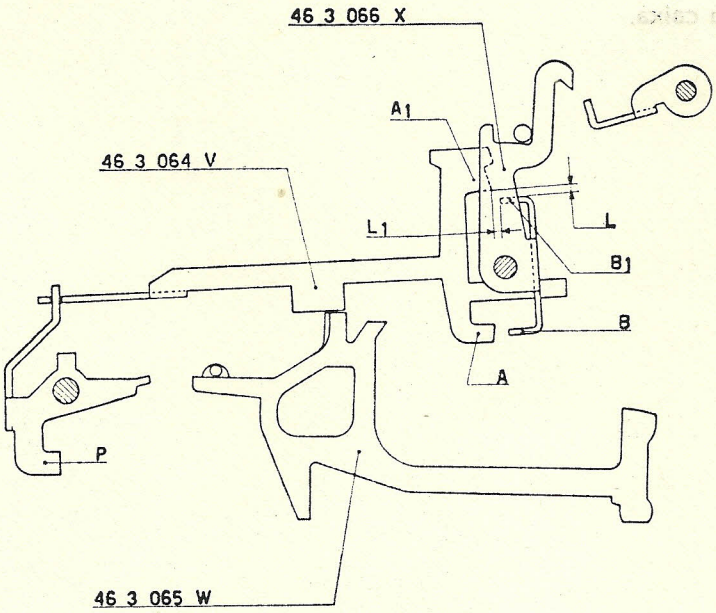
N. B. As luzes de passagem **L** indicadas nas gravuras 48 e 50 obtêm-se agindo sôbre as próprias dobras **B** e **B**$_1$ da ponte 46 3 066 X.

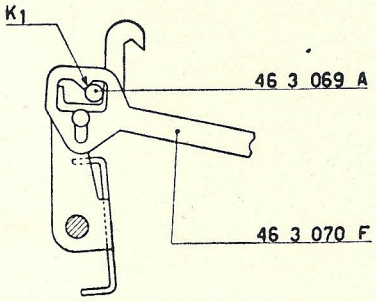
As Luzes L$_1$ indicadas nas gravuras 48 e 50 obtêm-se agindo sôbre a dobra superior da ponte de transmissão circular **P**.

Essas luzes devem ter um valor tal de modo a não provocar uma parada brusca da chapinha 46 3 064 V contra as dobras **B** e **B**$_1$ (da ponte 46 3 066 X) durante uma transmissão circular com mudança de saldo.

O apôio exato do indicador 46 3 070 F à árvore 46 3 069 A verifica-se automàticamente.

50





51

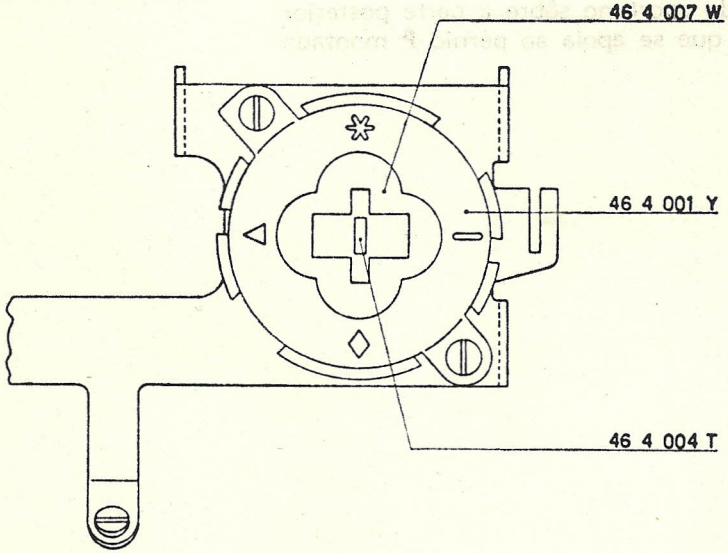
33 - GRAVURA 52

Regulagem da caixa para tecla principal.

a) Regule-se a posição da caixa para tecla principal 46 4 001 Y de modo que a haste da tecla 46 4 004 T resulte perfeitamente centralizada em relação às brechas da coberturinha 46 4 007 W.

b) Bloqueie-se os dois parafusos que fixam a caixa.

52



34 - GRAVURAS 53 e 54

Regulagem das blocagens.

a) Leve-se o setor 46 4 056 W à posição de descanso.

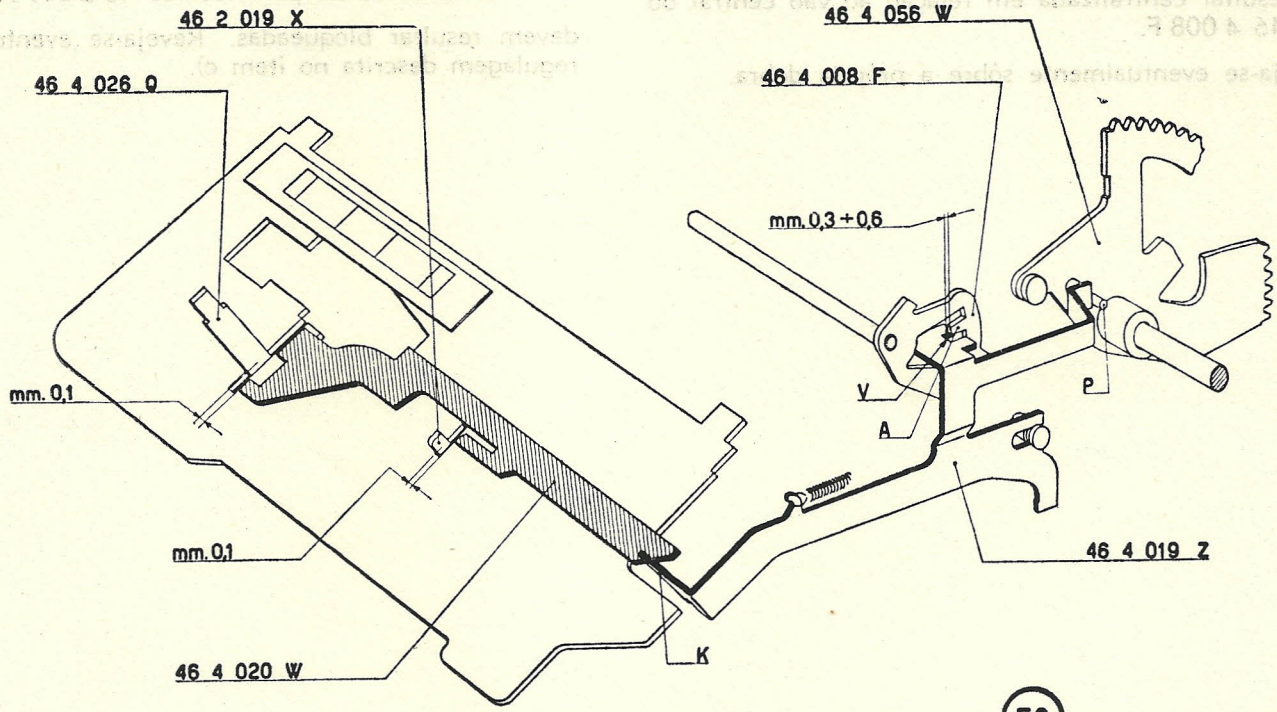
b) Nessas condições deve-se ter uma luz de mm. 0,3 ÷ 0,6 entre a ázinha **A** do braço 46 4 008 F e o fundo do vão **V** da chapa 46 4 019 Z. A condição se obtém agindo de modo oportuno sôbre a parte posterior da chapa 46 4 019 Z que se apoia ao pérnio **P** montado sôbre o setor.

c) Nas mesmas condições deve-se ter:

— uma luz de mm. 0,1 entre a chapa de blocagem 46 4 020 W e a haste da tecla recuperação deslizante 46 4 026 Q;

— uma luz de mm. 0,1 entre a chapa de blocagem 46 4 020 W e a barra universal para teclado 46 2 019 X.

Obtém-se quanto desejado agindo de modo oportuno sôbre a ázinha **K** da chapa 46 4 019 Z.


46 2 019 X
46 4 026 Q
46 4 056 W
46 4 008 F
mm. 0,3 ÷ 0,6
mm. 0,1
V
A
P
mm. 0,1
46 4 019 Z
46 4 020 W
K

53

d) Faça-se executar ao setor o seu percurso de ida de modo a levá-lo à posição da gravura 54.

e) Nessas condições a dobra **P** da chapa 46 4 019 Z deve resultar centralizada em relação ao vão central do braço 46 4 008 F.

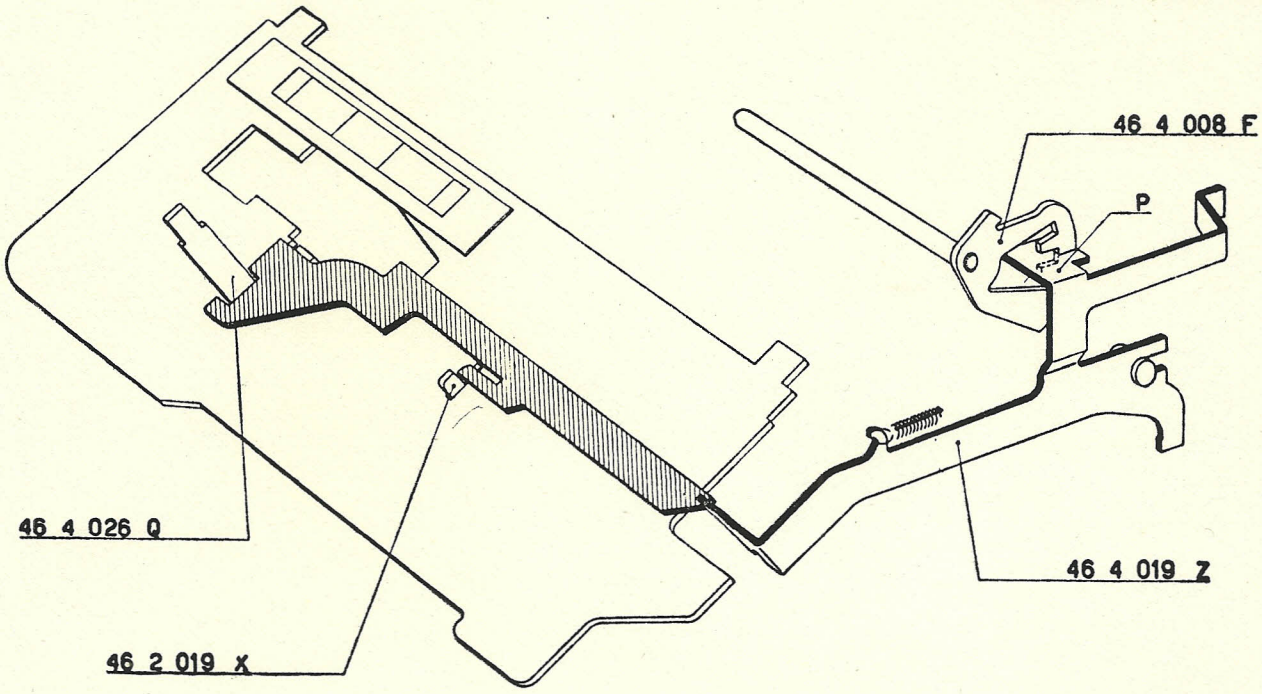
Aja-se eventualmente sôbre a própria dobra.

f) Nas mesmas condições:

— a haste para tecla recuperação deslizante 46 4 026 Q;

— a barra universal para teclado 46 2 019 X,

devem resultar bloqueadas. Reveja-se eventualmente a regulagem descrita no ítem c).


54
46 4 008 F
P
46 4 026 Q
46 4 019 Z
46 2 019 X

35 - GRAVURA 55

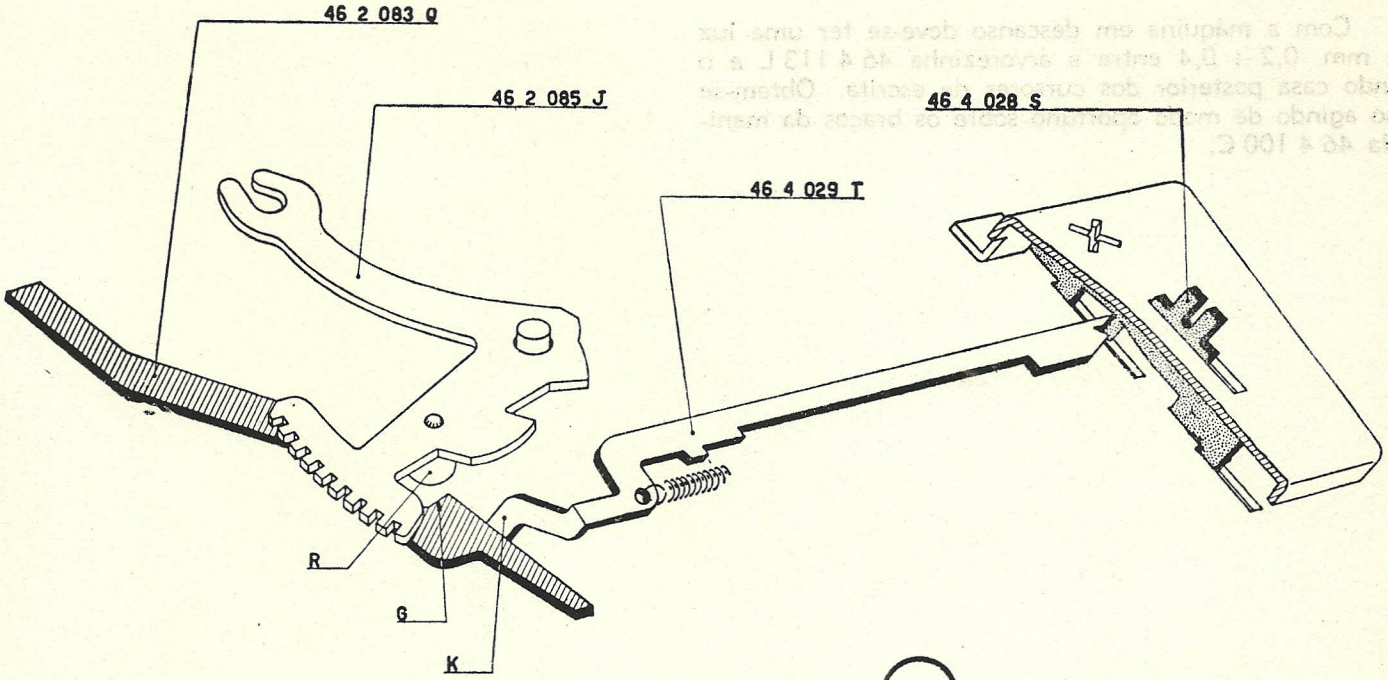
Regulagem permanente.

a) Imposte-se algumas cifras.

b) Empurre-se para o posterior a haste para tecla do permanente 46 4 028 S.

c) Execute-se lentamente um ciclo de cálculo. Controle-se que o gancho **G** do turante 46 2 083 Q não consiga enganchar o rolinho **R** do setor 46 2 085 J deixando portanto o deslizante impostado.

Obtém-se quanto desejado agindo sôbre o deslizante **K** da travessa 46 4 029 T.

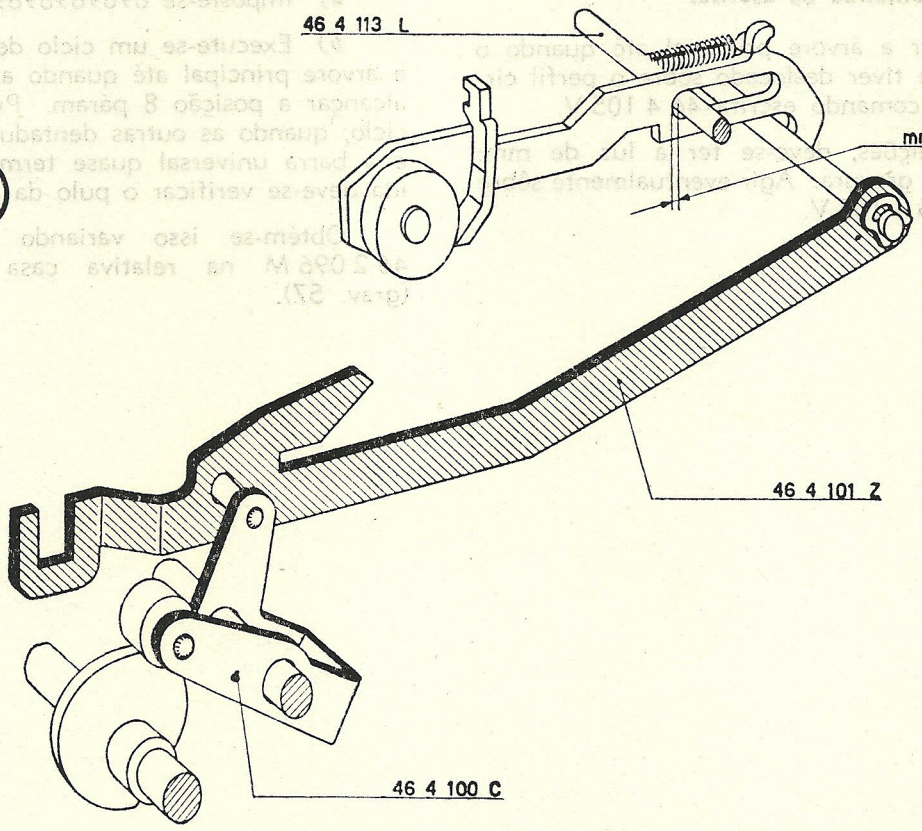


55

36 - GRAVURA 56

Regulagem da posição de descanso dos cursores de escrita.

Com a máquina em descanso deve-se ter uma luz de mm. 0,2 ÷ 0,4 entre a árvorezinha 46 4 113 L e o fundo casa posterior dos cursores de escrita. Obtém-se isso agindo de modo oportuno sôbre os braços da manivela 46 4 100 C.



56

37 - GRAVURA 57

Regulagem do comando da escrita.

a) Faça-se rodar a árvore principal até quando o pérnio 46 2 096 M se tiver deslocado sôbre o perfil circular **C** da alavanca comando escrita 46 4 105 V.

b) Nessas condições, deve-se ter a luz de mm. 0,2 ÷ 0,4 indicada na gravura. Agir eventualmente sôbre a própria alavanca 46 4 105 V.

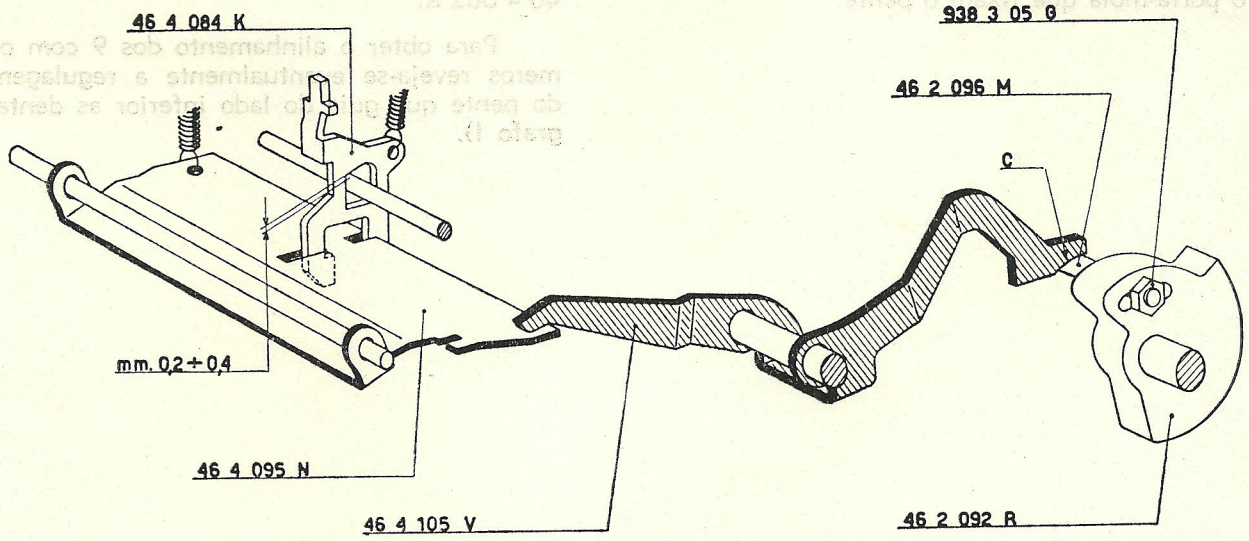
38 - Regulagem do pulo da escrita.

a) Imposte-se 8989898989

b) Execute-se um ciclo de cálculo e faça-se rodar a árvore principal até quando as dentaduras que devem alcançar a posição 8 páram. Prossiga-se lentamente no ciclo; quando as outras dentaduras atingem a posição 9 e a barra universal quase terminou o seu percurso de ida deve-se verificar o pulo da escrita.

Obtém-se isso variando a posição do pérnio 46 2 096 M na relativa casa da câma 46 2 092 R (grav. 57).

57



39 - GRAVURA 58

Regulagem da escrita.

a) Deslocando em altura o pente 46 4 082 R procure-se uma posição pela qual se obtenha uma impressão uniforme para a maioria dos números escritos no rôlo de papel. A prova deve ser efetuada com cifras diversas do 9.

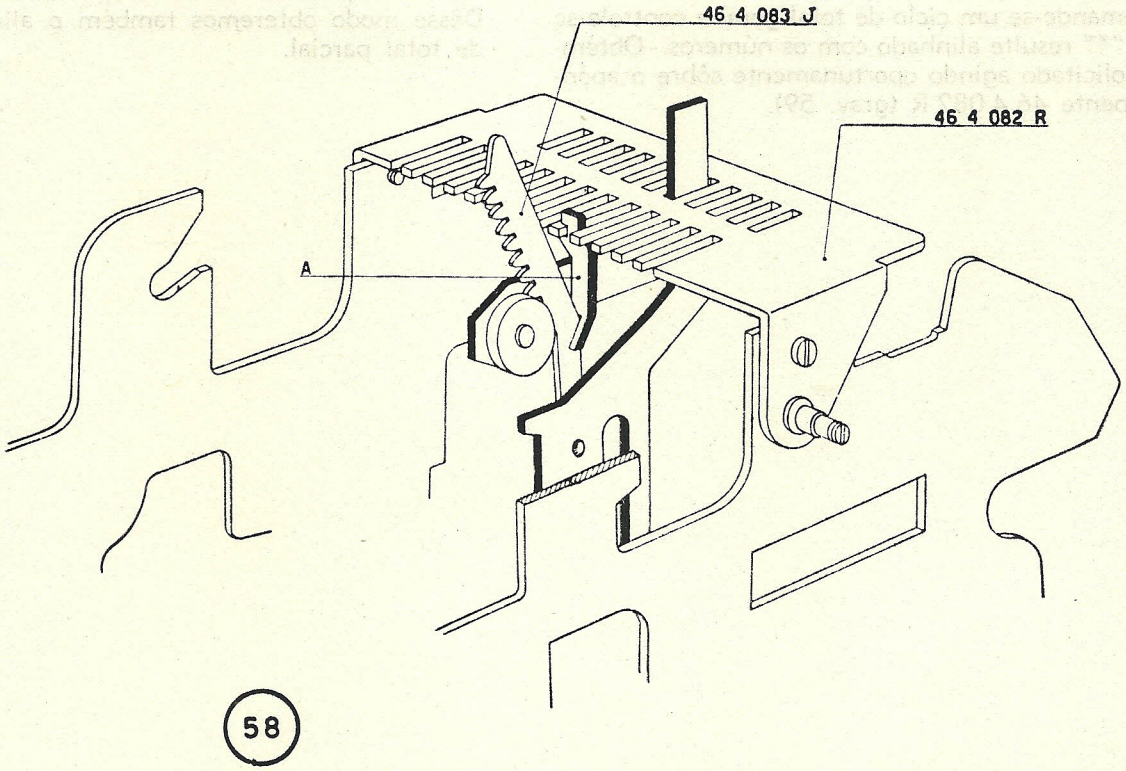
Obtido quanto solicitado, bloqueiem-se os dois parafusos e o porta-mola que fixam o pente.

b) Façam-se subir todas as dentaduras ao 9 e faça-se pular a escrita. Nessas condições o jôgo entre as dentadurinhas de escrita 46 4 083 J e a roda dos relativos cursores deve ser nulo.

Obtém-se isso agindo de modo oportuno com a grife especial sôbre as ázinhas **A** dos cursores de escrita.

c) Proceda-se ao alinhamento da escrita agindo com a grife especial sôbre os entalhes de guia do pente 46 4 082 R.

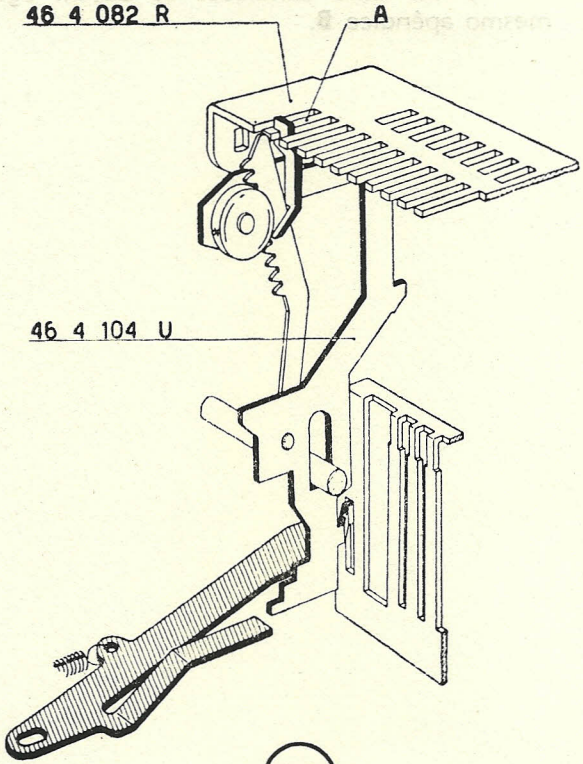
Para obter o alinhamento dos 9 com os outros números reveja-se eventualmente a regulagem em altura do pente que guia do lado inferior as dentaduras (parágrafo I).


46 4 083 J
46 4 082 R
A
58

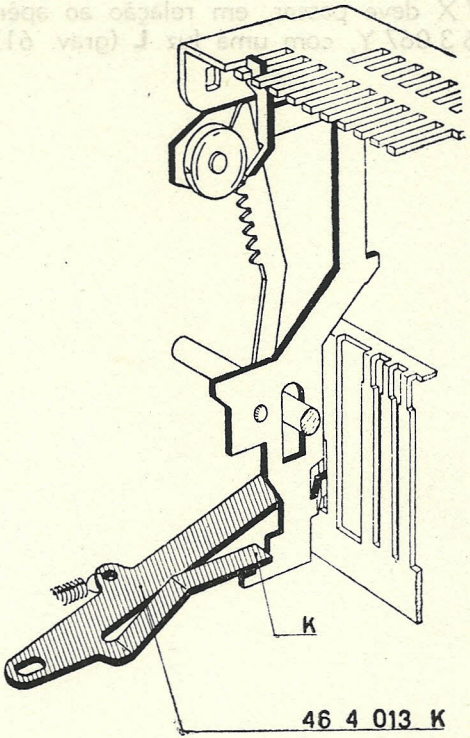
Regulagem dos sinais especiais.

a) Comande-se um ciclo de total geral e controle-se que o sinal "*" resulte alinhado com os números. Obtém-se quanto solicitado agindo oportunamente sôbre o apêndice **A** do pente 46 4 082 R (grav. 59).

b) Comande-se um ciclo de não calcula e controle-se que o sinal < resulte alinhado com os números. Obtém-se quanto solicitado agindo de modo oportuno sôbre o apêndice **K** da chapa 46 4 013 K (grav. 60). Dêsse modo obteremos também o alinhamento do sinal de total parcial.



59



60

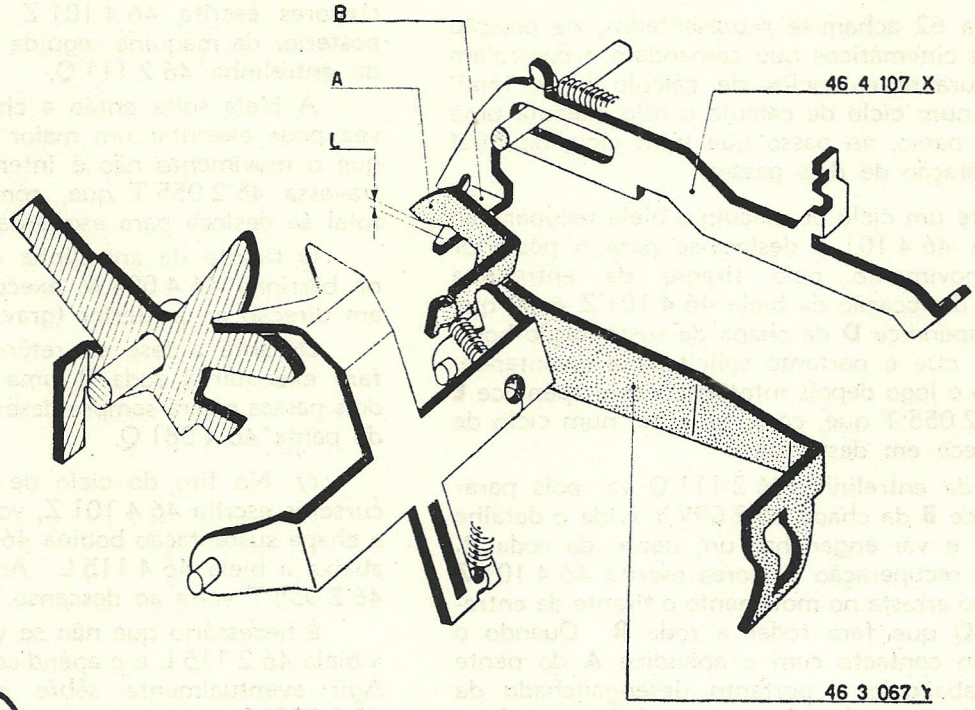
41 - GRAVURA 61

Regulagem da escrita do sinal "—".

a) Num ciclo de subtração o apêndice **B** do cursor 46 4 107 X deve passar, em relação ao apêndice **A** do braço 46 3 067 Y, com uma luz **L** (grav. 61).

b) Num ciclo de adição o apêndice **B** do cursor 46 4 107 X deve ser inves parado pelo apêndice **A** do braço 46 3 067 Y.

c) As duas condições se obtém agindo sôbre o mesmo apêndice **B**.



61

42 - GRAVURAS 62 - 63 e 64

Regulagem da entrelinha.

Na gravura 62 acham-se representados, na posição de descanso, os cinemáticos que comandam e controlam a entrelinha durante os ciclos de cálculo e de total. Como se sabe, num ciclo de cálculo o rôlo executa uma rotação de um passo, ao passo que num ciclo de total executa uma rotação de dois passos.

a) Durante um ciclo de cálculo a biela recuperação cursores escrita 46 4 101 Z desloca-se para o posterior seguida no movimento pelo tirante da entrelinha 46 2 111 Q. A deslocação da biela 46 4 101 Z é tal que pode liberar o apêndice **D** da chapa de sustentação bobinas 46 2 099 Y que é portanto solicitada a levantar-se. Êsse movimento é logo depois interferido pelo apêndice **E** da travessa 46 2 055 T que, como se sabe, num ciclo de cálculo permanece em descanso.

O tirante da entrelinha 46 2 111 Q vai pois parar contra o apêndice **B** da chapa 46 2 099 Y (vide o detalhe da gravura 63) e vai enganchar um dente da roda **R.** Quando a biela recuperação cursores escrita 46 4 101 Z volta ao descanso arrasta no movimento o tirante da entrelinha 46 2 111 Q que fará rodar a roda **R**. Quando o tirante entra em contacto com o apêndice **A** do pente 46 4 081 Q é abaixado e portanto desenganchado da roda **R**. Êsse desengancho deve-se verificar quando o tirante fez executar à roda **R** um passo exato e se obtém agindo sôbre o próprio apêndice **A** do pente 46 4 081 Q.

b) Durante um ciclo de total a biela recuperação cursores escrita 46 4 101 Z desloca-se sempre para o posterior da máquina seguida no movimento pelo tirante da entrelinha 46 2 111 Q.

A biela solta então a chapa 46 2 099 Y que desta vez pode executar um maior percurso para o alto visto que o movimento não é interferido pelo apêndice **E** da travessa 46 2 055 T que, como se sabe, num ciclo de total se desloca para esquerda.

O tirante da entrelinha 46 2 111 Q se apoia então na barrinha 46 4 094 M executando um percurso maior em direção ao posterior (grav. 64).

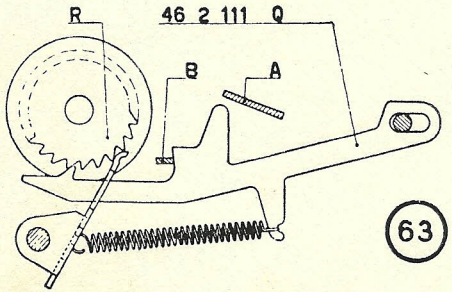
Durante a fase de retôrno o tirante da entrelinha fará executar à roda **R** uma rotação correspondente a dois passos e será sempre desenganchada pelo apêndice **A** do pente 46 4 081 Q.

c) No fim do ciclo de total a biela recuperação cursores escrita 46 4 101 Z, voltando ao descanso, abaixa a chapa sustentação bobina 46 2 099 Y que, por sua vez, abaixa a biela 46 4 115 L. Ao mesmo tempo a travessa 46 2 055 T volta ao descanso.

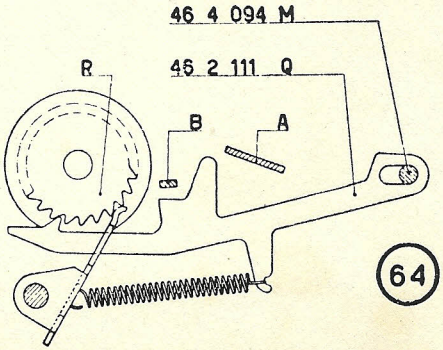
É necessário que não se verifique um tropêço entre a biela 46 2 115 L e o apêndice **E** da travessa 46 2 055 T. Agir eventualmente sôbre o apêndice **D** da chapa 46 2 099 Y.

62

R
A
B
D
46 2 112 R
46 4 094 M
46 4 081 Q
46 4 101 Z
46 2 111 Q
40 5 123 L
46 2 099 Y
46 2 115 L
46 2 055 T
E



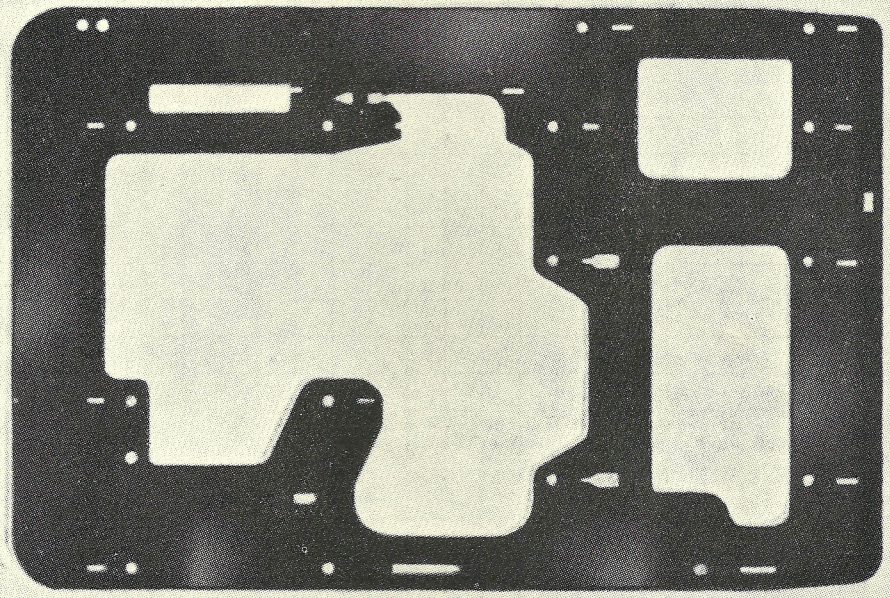
63



64

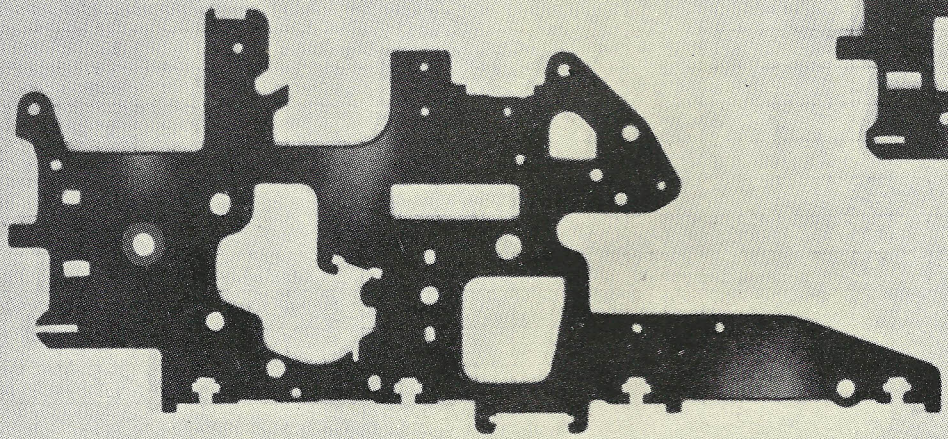
CATÁLOGO SOBRESSALENTES

46 1 001 V Basamento

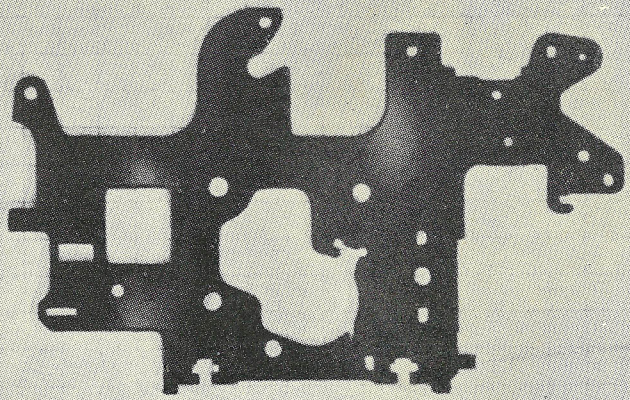


46 1 001 V

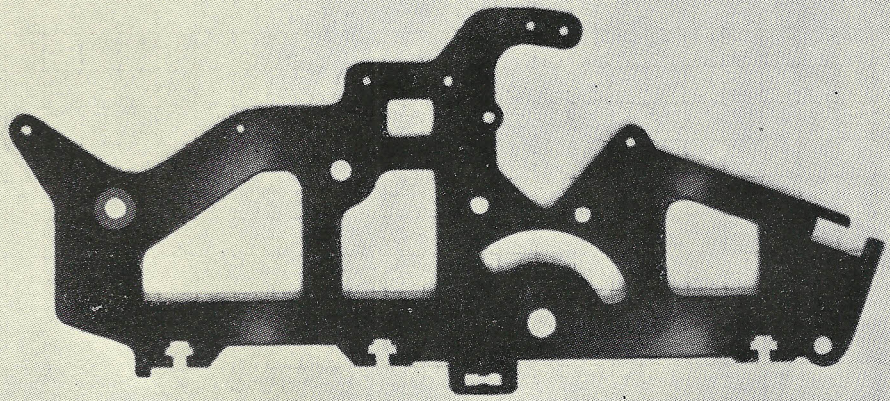
46 1 003 X	Flanco interno esquerdo
46 1 006 S	Flanco interno direito
46 1 007 F	Flanco externo direito



46 1 003 X



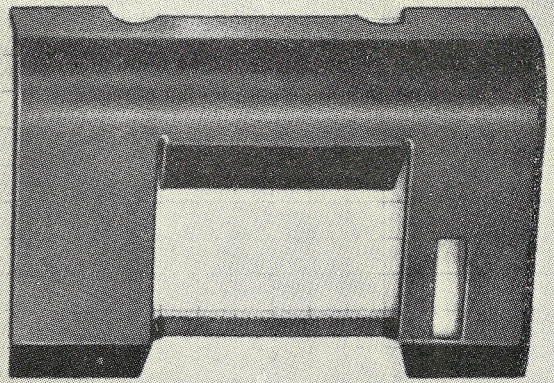
46 1 006 S



46 1 007 F

46 1 008 C	Porca especial fixa-flancos	46 1 020 T	Pézinho
46 1 016 K	Lâmina guia-papel e talherzinho	43 1 021 A	Chapinha

46 1 008 C



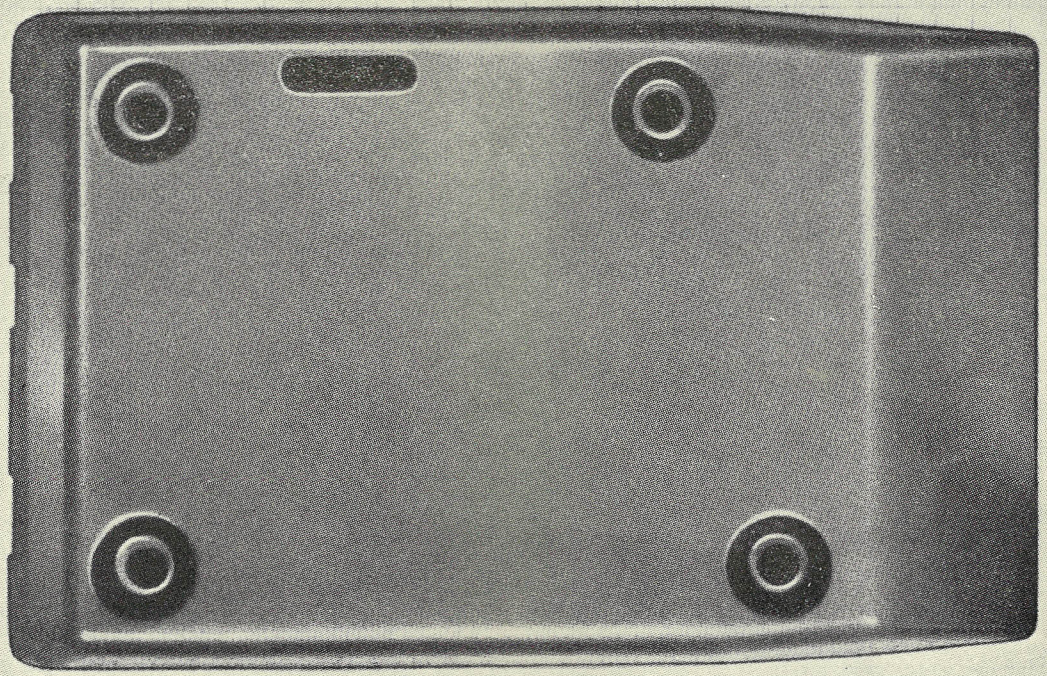
46 1 016 K

46 1 020 T

olivetti

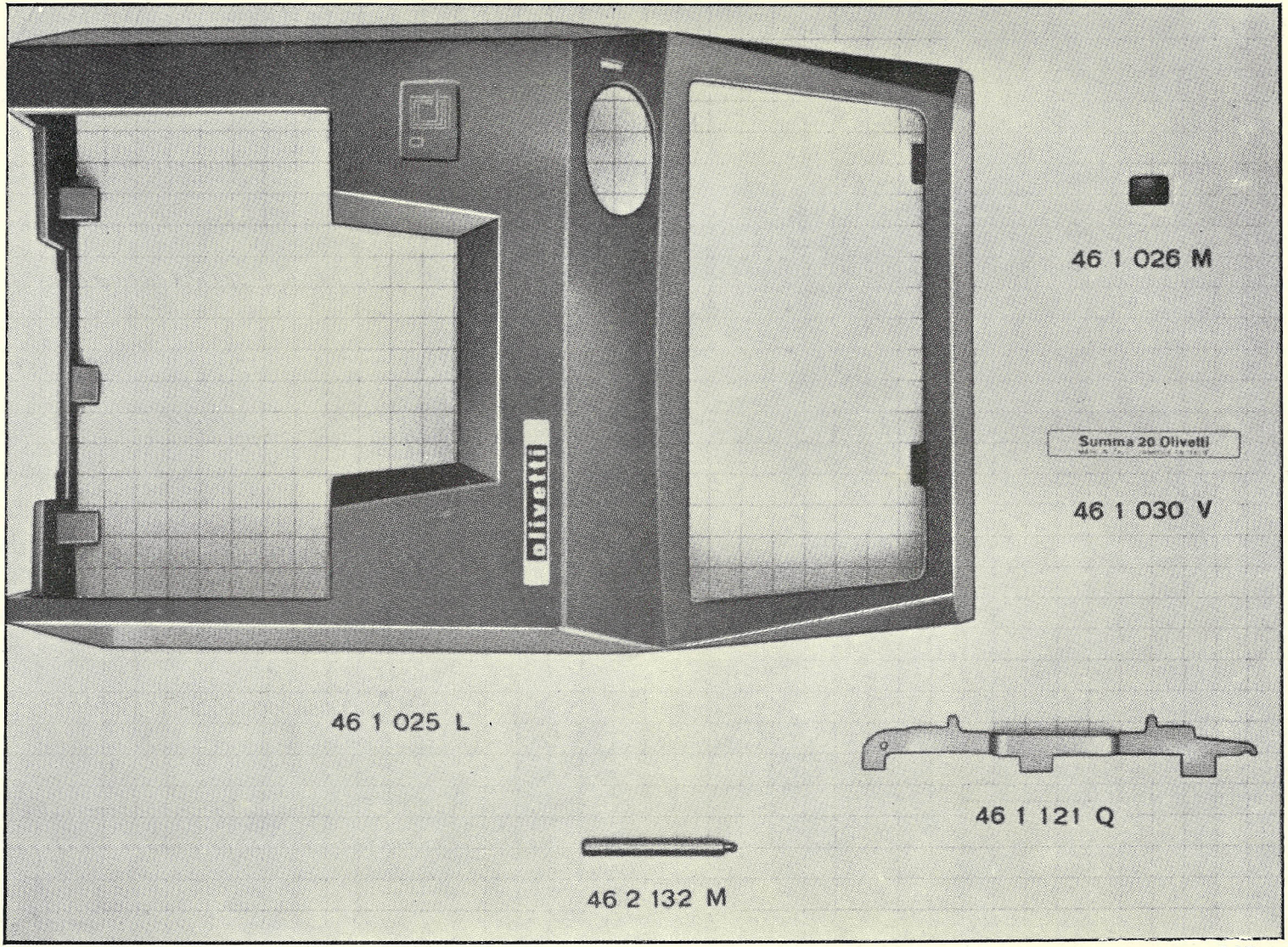
43 1 021 A

46 1 024 K Lâmina de fundo

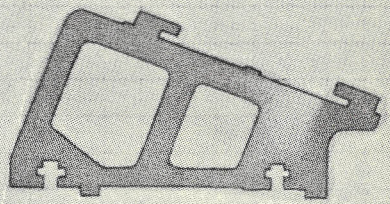


46 1 024 K

46 1 025 L	Cobertura
46 1 026 M	Borracha suporte cobertura
46 1 030 V	Chapinha posterior
46 1 121 Q	Trinco fixa-cobertura
46 2 132 M	Coluninha para coligação flancos

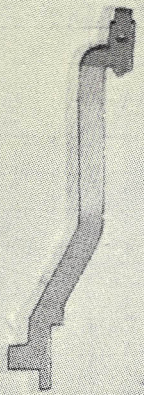

olivetti
46 1 026 M
Summa 20 Olivetti
46 1 030 V
46 1 025 L
46 1 121 Q
46 2 132 M

46 1 015 J	Sustentação teclado	
46 1 018 V	Chapinha para indicador de coluna	
46 2 001 W	Haste da tecla 1	
46 2 002 X	Haste da tecla 2	
46 2 003 Y	Haste da tecla 3	
46 2 004 Z	Haste da tecla 4	
46 2 005 S	Haste da tecla 5	
46 2 006 T	Haste da tecla 6	
46 2 007 U	Haste da tecla 7	
46 2 008 D	Haste da tecla 8	
46 2 009 E	Haste da tecla 9	
46 2 010 S	Haste da tecla 0	
46 2 011 P	Haste da tecla 00	
46 2 012 Q	Haste da tecla 000	



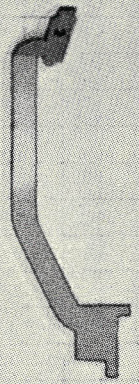
46 1 015 J

46 1 018 V

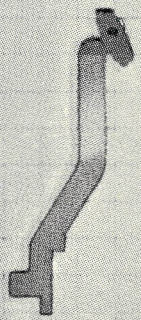


46 2 001 W

46 2 002 X

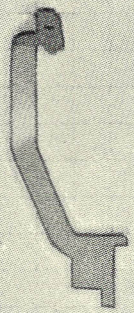


46 2 003 Y

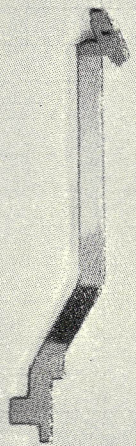


46 2 004 Z

46 2 005 S

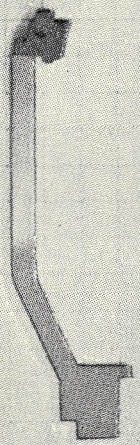


46 2 006 T



46 2 010 S

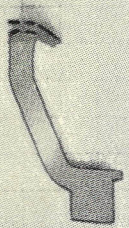
46 2 011 P



46 2 012 Q

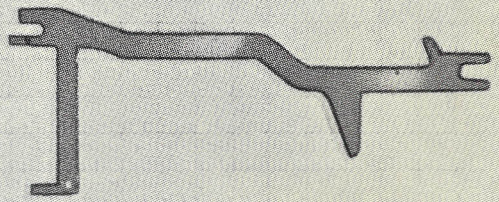
46 2 007 U

46 2 008 D



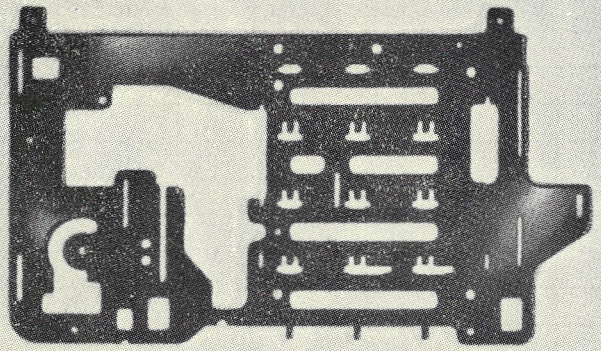
46 2 009 E

46 2 019 X	Barra universal teclado
46 2 020 U	Arvore para barra universal teclado e mola principal
46 2 021 R	Chapa do teclado
46 2 022 J	Chapa vertical guia-hastes das teclas
46 4 014 L	Suporte esquerdo do teclado
46 4 025 P	Suporte direito do teclado

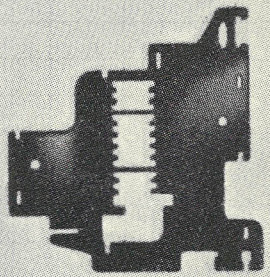


46 2 019 X

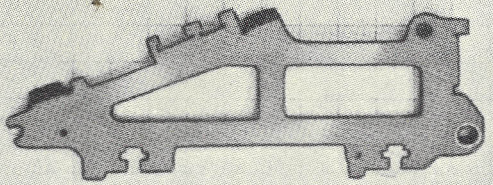
46 2 020 U



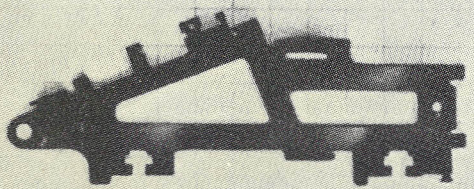
46 2 021 R



46 2 022 J

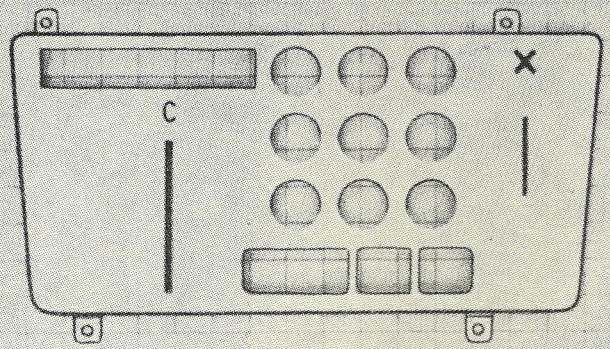


46 4 025 P



46 4 014 L

46 1 005 Z	Botoeira	
46 1 011 N	Transparente para indicador de coluna	
46 2 028 Y	Botão para tecla 0	
46 2 029 Z	Botão para tecla 00	
46 2 030 W	Botão para tecla 000	
46 2 031 K	Botão para tecla 1	
46 2 032 L	Botão para tecla 2	
46 2 033 M	Botão para tecla 3	
46 2 034 N	Botão para tecla 4	
46 2 035 P	Botão para tecla 5	
46 2 036 Q	Botão para tecla 6	
46 2 037 R	Botão para tecla 7	
46 2 038 S	Botão para tecla 8	
46 2 057 V	Botão para tecla 9	



46 1 005 Z

46 1 011 N

46 2 028 Y

46 2 029 Z

46 2 030 W

1 — 46 2 031 K

2 — 46 2 032 L

3 — 46 2 033 M

4 — 46 2 034 N

5 — 46 2 035 P

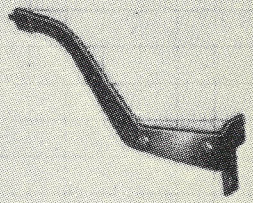
6 — 46 2 036 Q

7 — 46 2 037 R

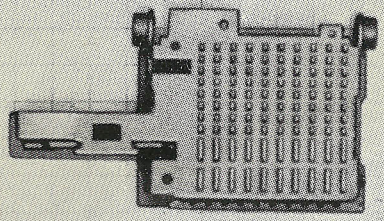
8 — 46 2 038 S

9 — 46 2 057 V

46 1 009 D	Indicador de coluna
46 2 044 Y	Grupo do deslizante
46 2 047 T	Arvore para fixagem balestras para stops
46 2 048 C	Arvore do deslizante
46 2 053 Z	Coluninha para dente parada deslizante
46 2 054 S	Dente parada deslizante
46 2 055 T	Travessa para dente parada e guia deslizante
46 2 093 J	Tomada para molas niveladoras
43 2 064 N	Balestra para stops do deslizante
43 2 069 T	Primeira balestra de esquerda para stops do deslizante



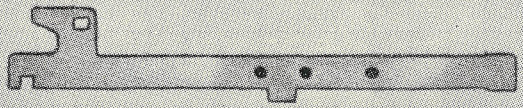
46 1 009 D



46 2 044 Y

46 2 047 T

46 2 048 C



46 2 055 T

46 2 053 Z

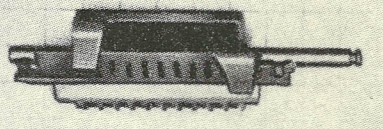
46 2 054 S

46 2 093 J

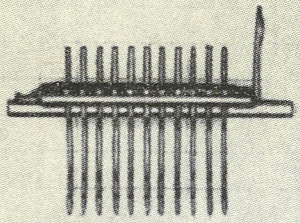
43 2 064 N

43 2 069 T

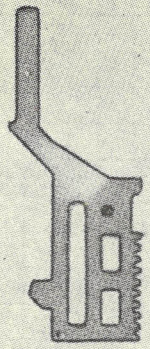
46 3 000 A	Grupo setores de transmissão
46 3 001 X	Grupo alavancas de transmissão
46 3 002 Y	Dentadura principal
46 3 008 E	Pente inferior guia dentaduras
46 3 011 Q	Pente guia alavancas de transmissão
46 3 013 J	Arvore guia dentaduras e chapas do totalizador
46 3 014 K	Pente posterior guia dentaduras
46 3 017 N	Câma comando recarga transmissões
46 4 081 Q	Pente superior guia-dentaduras e ganchos
46 4 104 U	Dentaduras dos sinais especiais



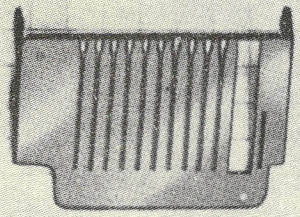
46 3 000 A



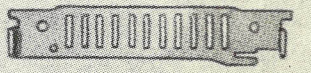
46 3 001 X



46 3 002 Y

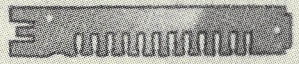


46 3 008 E



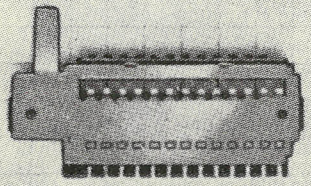
46 3 011 Q

46 3 013 J

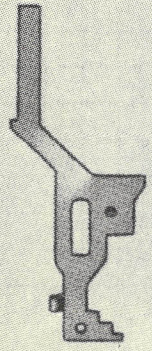


46 3 014 K

46 3 017 N

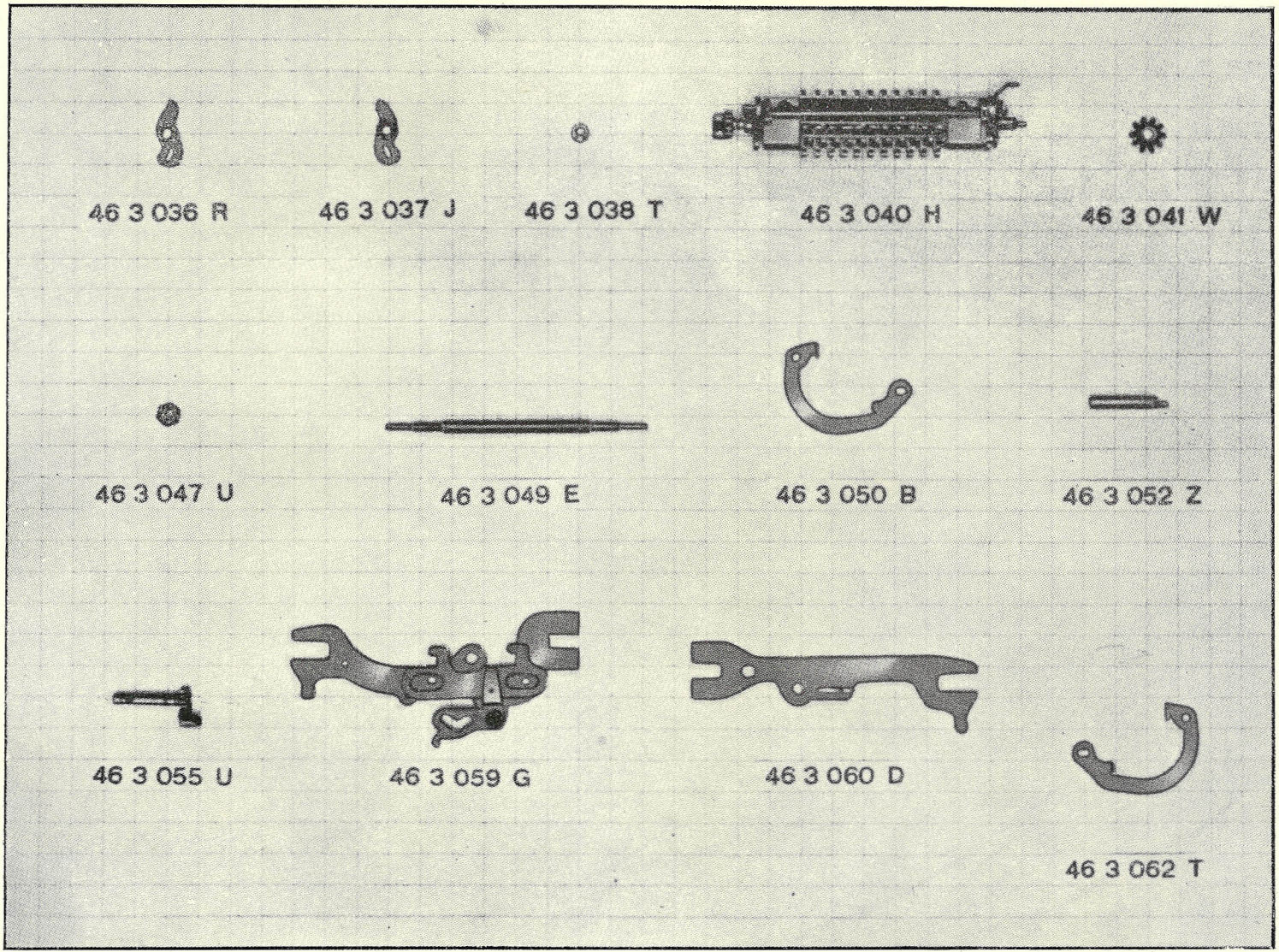


46 4 081 Q

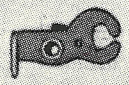


46 4 104 U

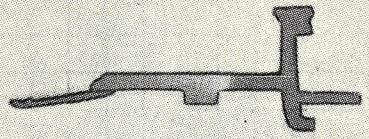
46 3 036 R	Balancim esquerdo para barrinha bloqueadora do totalizador
46 3 037 J	Balancim direito para barrinha bloqueadora do totalizador
46 3 038 T	Boquilhas para rodas do totalizador
46 3 040 H	Totalizador
46 3 041 W	Roda do totalizador
46 3 047 U	Boquilha excêntrica do trinco
46 3 049 E	Barrinha bloqueadora
46 3 050 B	Esquadrinha esquerda comando abertura barrinha bloqueadora do totalizador
46 3 052 Z	Pérnio esquerdo do totalizador
46 3 055 U	Roda para inversão totalizador
46 3 059 G	Chapa esquerda porta-totalizador
46 3 060 D	Chapa direita porta-totalizador
46 3 062 T	Esquadrinha direita comando abertura barrinha bloqueadora do totalizador


46 3 036 R
46 3 037 J
46 3 038 T
46 3 040 H
46 3 041 W
46 3 047 U
46 3 049 E
46 3 050 B
46 3 052 Z
46 3 055 U
46 3 059 G
46 3 060 D
46 3 062 T

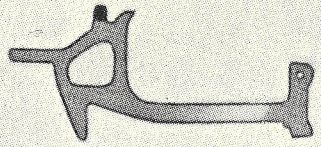
46 3 063 U	Braço esquerdo da subtração
46 3 064 V	Pontão comando assinalador saldo
46 3 065 W	Chapinha comando pontão saldo
46 3 066 X	Ponte assinaladora saldo
46 3 068 H	Ponte contrôle tear da subtração
46 3 070 F	Indicador do saldo



46 3 063 U



46 3 064 V



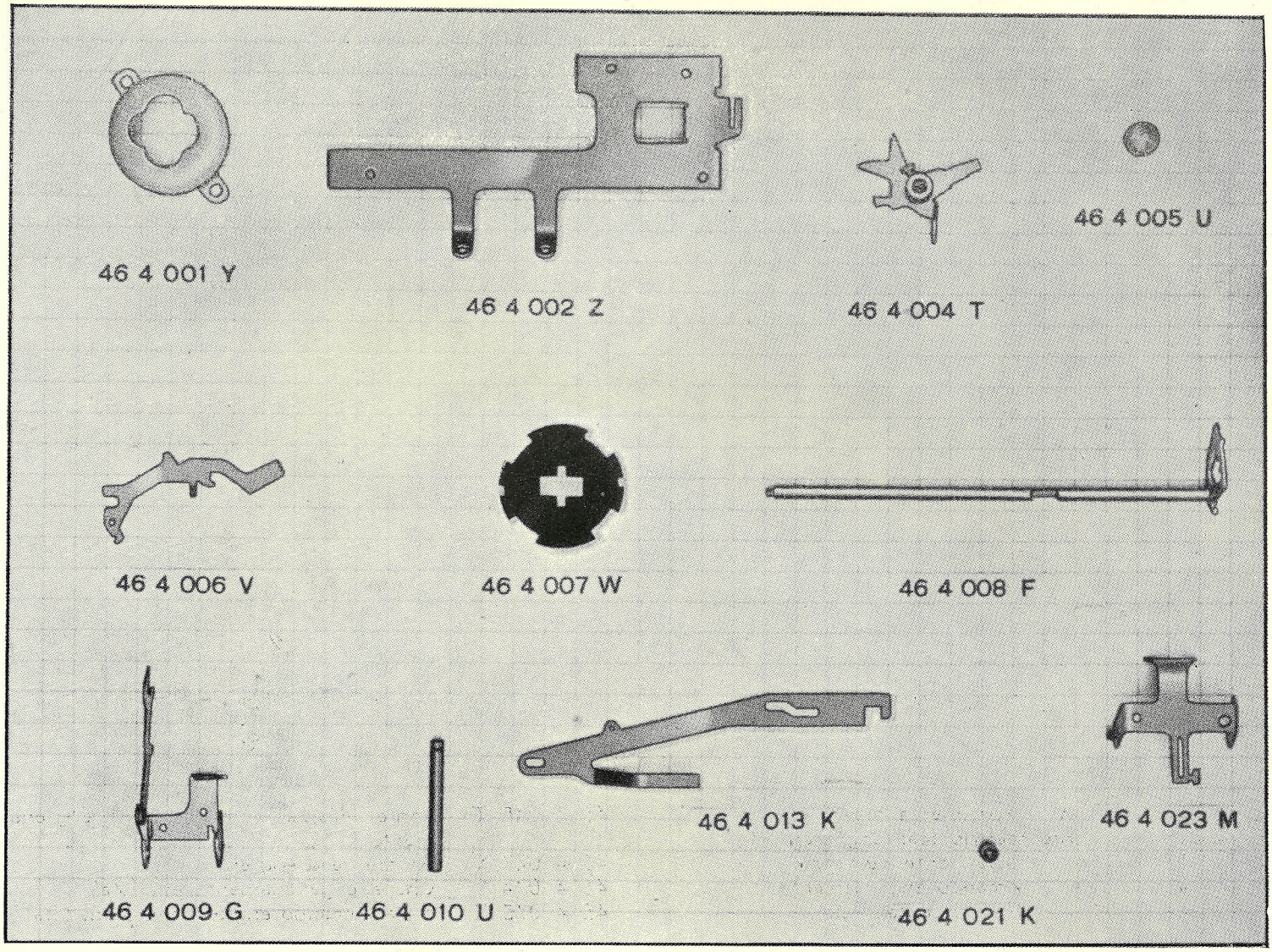
46 3 065 W

46 3 066 X

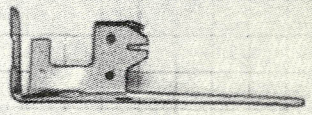
46 3 068 H

46 3 070 F

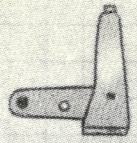
46 4 001 Y	Caixa para tecla principal
46 4 002 Z	Suporte tecla principal
46 4 004 T	Haste da tecla principal
46 4 005 U	Botão da tecla principal
46 4 006 V	Cursor fixa-subtração
46 4 007 W	Coberturinha da tecla principal
46 4 008 F	Braço para posicionamento tecla principal
46 4 009 G	Posicionador tecla principal
46 4 010 U	Arvore para posicionador tecla principal
46 4 013 K	Chapa desloca-deslizante
46 4 021 K	Parafuso especial guia-cursor fixa subtração
46 4 023 M	Ponte de deslizante


46 4 001 Y
46 4 002 Z
46 4 004 T
46 4 005 U
46 4 006 V
46 4 007 W
46 4 008 F
46 4 009 G
46 4 010 U
46 4 013 K
46 4 021 K
46 4 023 M

46 4 012 J	Ponte experimentadora
46 4 015 M	Ponte reenvio tear engrenamento
46 4 016 N	Pérnio para ponte de reenvio
46 4 041 X	Câma comando engrenamento
46 4 044 S	Chapa tear engrenamento
46 4 045 T	Ponte elástica comando tear engrenamento
46 4 047 V	Arvore tear engrenamento
46 4 074 Y	Chapa enganchamento em total
46 4 075 Z	Biela comando engrenamento em total



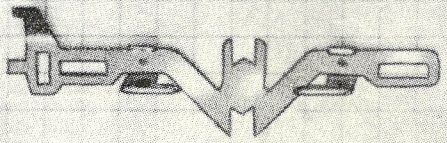
46 4 012 J



46 4 015 M

46 4 016 N

46 4 041 X

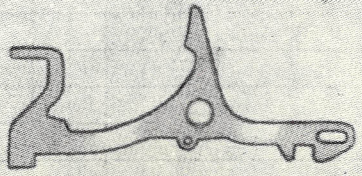


46 4 044 S

46 4 045 T

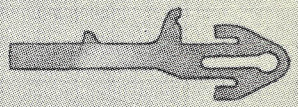
46 4 047 V

46 4 074 Y



46 4 075 Z

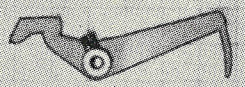
46 3 054 T	Chapa inversão totalizador
46 3 056 V	Dentadura comando inversão totalizador
46 3 057 W	Ponte comando inversão totalizador
46 3 067 Y	Braço direito da subtração
46 3 069 A	Arvore da subtração de parada ganchos escrita



46 3 054 T

46 3 056 V

46 3 057 W

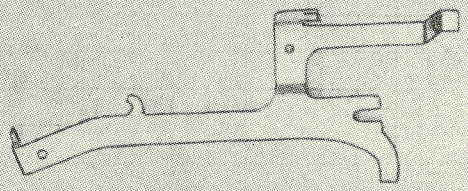


46 3 067 Y

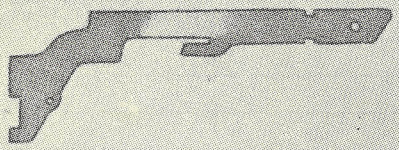
46 3 069 A

46 4 019 Z Chapa blocagem manivela

46 4 020 W Chapa blocagem teclado

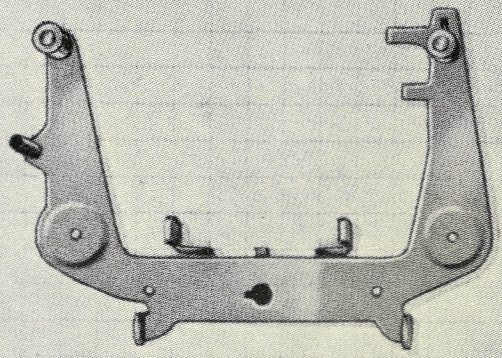


46 4 019 Z



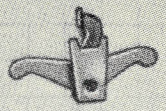
46 4 020 W

46 2 099 Y	Chapa sustentação bobinas
46 2 100 A	Travessa comando movimento fita
46 2 101 X	Balancim comando inversão fita
46 2 102 Y	Posicionador travessa comando movimento fita
46 2 103 Z	Braço esquerdo avançamento fita
46 2 104 S	Braço direito avançamento fita
46 2 105 T	Pázinha esquerda da fita
46 2 106 U	Pázinha direita da fita
46 2 107 V	Roda esquerda avançamento fita
46 2 108 E	Roda direita avançamento fita
46 2 109 F	Arvore da chapa sustentação bobinas
46 2 115 L	Biela contrôle bicolor

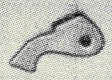


46 2 099 Y

46 2 100 A



46 2 101 X



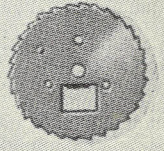
46 2 102 Y

46 2 103 Z

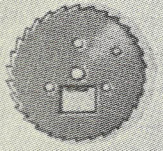
46 2 104 S

46 2 105 T

46 2 106 U

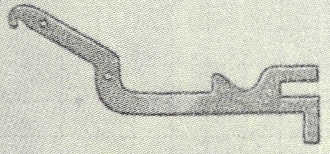


46 2 107 V



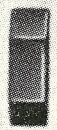
46 2 108 E

46 2 109 F

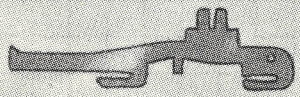


46 2 115 L

46 4 027 R Botão do permanente
46 4 028 S Haste para tecla do permanente
46 4 029 T Travessa do permanente



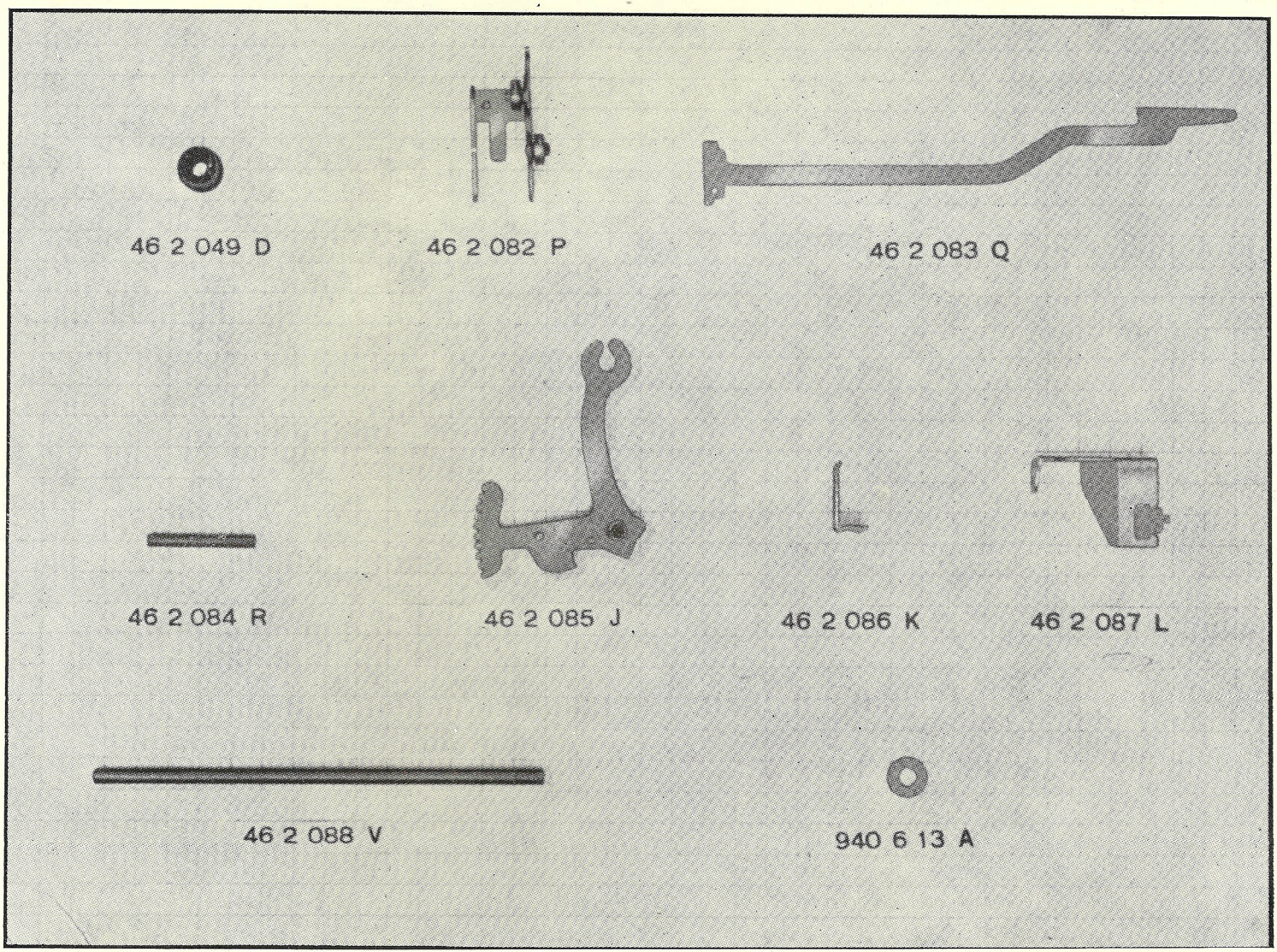
46 4 027 R



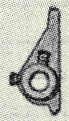
46 4 028 S

46 4 029 T

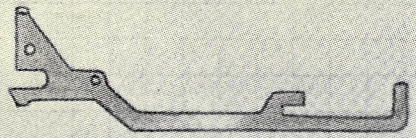
46 2 048 D	Borrachinha amortizadora deslizante
46 2 082 P	Ponte transporte deslizante e nivelador
46 2 083 Q	Tirante recuperação deslizante
46 2 084 R	Arvore para alavanca recuperação deslizante
46 2 085 J	Alavanca recuperação deslizante
46 2 086 K	Chapinha retôrno de um passo
46 2 087 L	Suporte chapinha e liberação recuperação deslizante
46 2 088 V	Arvore para comando recuperação total e de um passo do deslizante
940 6 13 A	Aplique para borrachinha amortizadora deslizante


46 2 049 D
46 2 082 P
46 2 083 Q
46 2 084 R
46 2 085 J
46 2 086 K
46 2 087 L
46 2 088 V
940 6 13 A

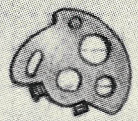
46 2 089 W	Braço posicionador e comando anula-stops
46 2 090 T	Tirante comando anula-stops
46 2 092 R	Câma comando anula-stops, escrita e ciclo
46 2 095 L	Chapa anula-stops
46 2 096 M	Coluninha para alavanca comando escrita
46 4 018 V	Botão da haste recuperação total e parcial do deslizante
46 4 026 Q	Haste recuperação total e parcial do deslizante



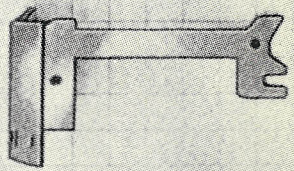
46 2 089 W



46 2 090 T



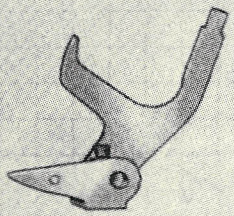
46 2 092 R



46 2 095 L

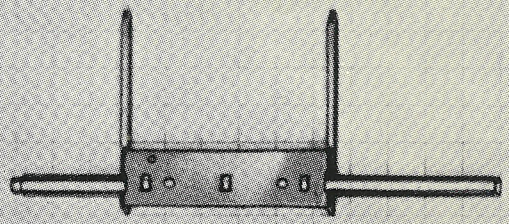
46 2 096 M

46 4 018 V



46 4 026 Q

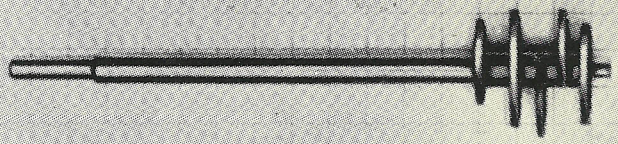
46 4 086 M Barra universal
46 4 088 X Arvore para barra universal
46 4 089 Y Balestra para barra universal
46 4 093 L Arvore principal
46 4 096 P Manivela para barra universal



46 4 086 M

46 4 088 X

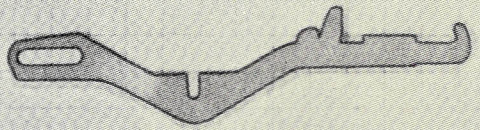
46 4 089 Y



46 4 093 L

46 4 096 P

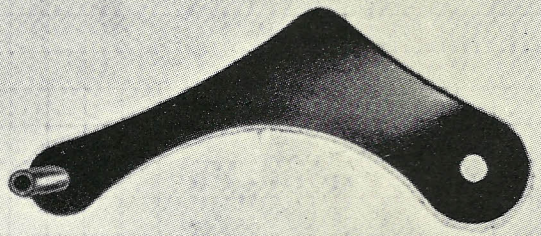
46 4 017 P	Chapa parada árvore principal
46 4 046 U	Parafuso para fixagem manivela
46 4 049 F	Mola principal com extremidade de mola
46 4 050 C	Manivela
46 4 052 S	Arvore da manivela
42 8 024 J	Manóplia para manivela
42 8 045 X	Parafuso fixagem manóplia para manivela



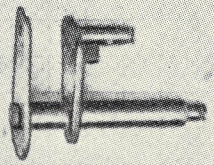
46 4 017 P

46 4 046 U

46 4 049 F



46 4 050 C



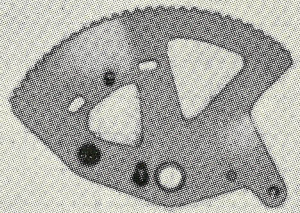
46 4 052 S

42 8 024 J

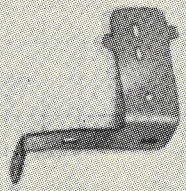
42 8 045 X

46 4 054 U	Biela principal
46 4 056 W	Setor principal
46 4 057 X	Esquadrinha parada setor principal
46 4 059 H	Arvore do setor principal
46 4 076 S	Pérnio comando engrenamento e desengrenamento totalizador
46 4 077 T	Pérnio comando desengrenamento totalizador
46 4 124 P	Rcda enxêrto e freio

46 4 054 U



46 4 056 W

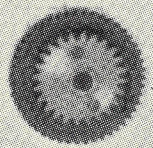


46 4 057 X

46 4 059 H

46 4 076 S

46 4 077 T

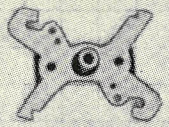


46 4 124 P

46 4 061 T	Arvore com pinhão do freio
46 4 063 V	Dente arrastamento freio
46 4 066 Y	Chapa porta-patins
46 4 068 A	Braço porta-patins
46 4 069 B	Patin freante
46 4 070 G	Caixa do freio
46 4 073 X	Chapa enxêrto freio

46 4 061 T

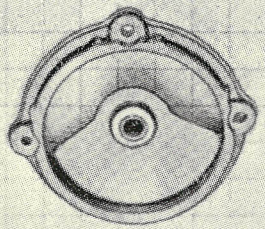
46 4 063 V



46 4 066 Y

46 4 068 A

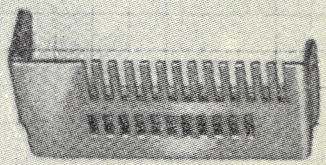
46 4 069 B



46 4 070 G

46 4 073 X

46 4 082 R	Pente superior guia-cursores de escrita
46 4 083 J	Dentadurinha de escrita
46 4 084 K	Gancho de escrita
46 4 094 M	Barrinha recuperação cursores de escrita
46 4 095 N	Chapa comando escrita
46 4 100 C	Manivela recuperação cursores de escrita
46 4 101 Z	Biela recuperação cursores de escrita
46 4 105 V	Alavanca comando escrita

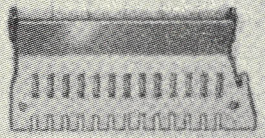


46 4 082 R

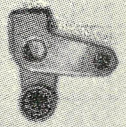
46 4 083 J

46 4 084 K

46 4 094 M

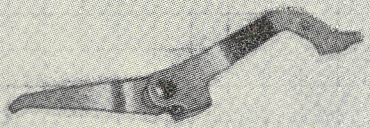


46 4 095 N



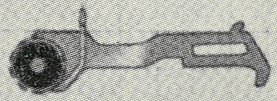
46 4 100 C

46 4 101 Z

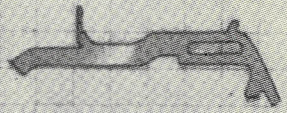


46 4 105 V

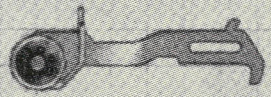
46 4 106 W Cursor de escrita
46 4 107 X Martelete escrita sinal
46 4 112 K Cursor dos sinais especiais
46 4 113 L Arvcre guia-cursores de escrita
46 4 114 M Gancho contrôle escrita sinais especiais
46 4 115 N Arvore para chapa comando escrita
46 4 117 Q Tear recuperação cursores de escrita



46 4 106 W



46 4 107 X

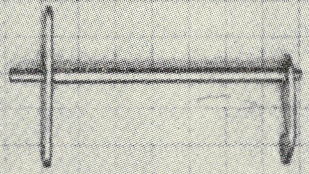


46 4 112 K

46 4 113 L

46 4 114 M

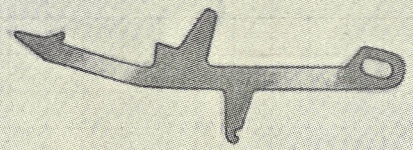
46 4 115 N



46 4 117 Q

46 2 098 X	Boquilha suporte tirante entrelinha
46 2 111 Q	Tirante da entrelinha
46 2 112 R	Ponte posicionadora entrelinha
46 2 113 J	Coluninha para manóplia e fixa-suporte papel
46 2 114 K	Coluninha para reenvio rôlo
46 2 118 X	Pinhão do rôlo
46 2 119 Y	Manóplia do rôlo
46 2 121 J	Suporte papel e fixa-rôlo
46 2 123 L	Rolinho aperta-papel
46 2 124 M	Arvore para rolinhos aperta-papel
46 2 125 N	Lâmina guia-papel
46 2 142 X	Rôlo completo

46 2 098 X



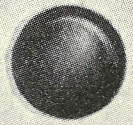
46 2 111 Q

46 2 112 R

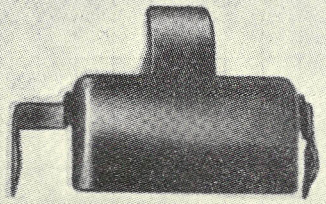
46 2 113 J

46 2 114 K

46 2 118 X



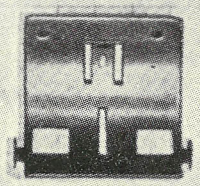
46 2 119 Y



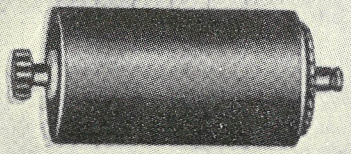
46 2 121 J

46 2 123 L

46 2 124 M



46 2 125 N

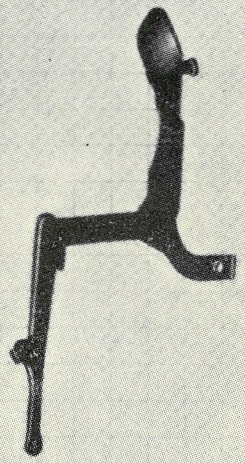


46 2 142 X

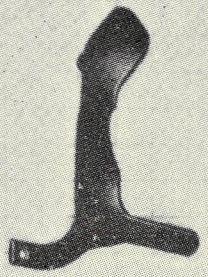
46 2 122 K Árvore do braço porta-papel
46 2 137 J Grupo direito porta-rôlo

46 2 138 T Grupo esquerdo porta-rôlo

46 2 122 K



46 2 137 J



46 2 138 T

MOLAS

00 0 182 Z (M2 E 28)	46 2 090 T com teclado
40 2 114 Q (N3 I 11)	46 2 105 T - 46 2 106 U
40 2 114 Q (N3 I 11)	46 2 100 A - 46 2 102 Y
40 2 114 Q (N3 I 11)	46 2 019 X - 46 2 021 R
40 2 145 X (N3 N 21)	46 4 006 V - 46 4 057 X
40 2 145 X (N3 N 21)	46 2 087 L - 46 3 065 W
40 2 145 X (N3 N 21)	46 4 066 Y - 46 4 068 A
40 2 145 X (N3 N 21)	Mola para chapa do zéro do deslizante
40 2 145 X (N3 N 21)	46 3 059 G e relativo posicionador sôbre êle reforçado
40 3 016 J (N3 D 16)	46 4 084 K - 46 4 081 Q
40 3 016 J (N3 D 16)	46 4 114 Q - 46 4 081 Q
40 4 052 X (N3 G 51)	46 3 055 U - 46 3 060 D
40 4 052 X (N3 G 51)	46 4 015 M - 46 4 013 K
40 4 052 X (N3 G 51)	46 4 057 X - 46 4 023 M
40 4 052 X (N3 G 51)	46 3 067 Y - 46 4 023 M
40 4 052 X (N3 G 51)	46 2 087 L - 46 2 086 K
40 4 052 X (N3 G 51)	46 4 029 T - 46 2 021 R
40 4 118 W (N3 H 48)	46 4 096 P - 46 2 093 J
40 5 121 J (N3 M 121)	46 4 019 Z - 46 4 009 G
40 5 121 J (N3 M 121)	46 1 021 Q - 46 1 001 U
40 5 123 L (N3 M 123)	46 4 012 J - 46 2 021 R
40 5 123 L (N3 M 123)	46 4 095 N - 46 4 081 Q
40 5 123 L (N3 M 123)	46 2 115 L - 136302
40 7 014 L (N3 F 14)	46 4 124 P
40 7 014 L (N3 F 14)	46 3 070 F - 46 2 093 J
40 7 109 H (N3 T 45)	46 4 075 Z - 46 4 016 N
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 001 W - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 002 X - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 003 Y - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 004 Z - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 005 S - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 006 T - 46 2 021 R

40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 007 U - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 008 D - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 009 E - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 010 S - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 011 P - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 012 Q - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 3 064 V - 46 3 005 T
40 7 110 V (N3 T 46)	46 4 009 G
40 7 203 P (N3 U 33)	46 4 017 P - 46 3 054 T
40 7 204 G (N3 U 34)	46 2 112 R - 46 2 111 Q
40 8 152 C (N V 45)	46 4 086 M - 46 3 003 Z
42 4 040 S (N4 G 40)	46 4 020 W - 46 2 021 R
68 0 304 R (N5 30 4)	Mola esquerda para barrinha bloqueadora do totalizador
68 0 309 W (N5 30 9)	46 2 137 J - 46 2 138 T
68 0 315 B (N6 30 6)	46 2 083 Q - 46 2 093 J
68 0 503 H (N6 50 1)	46 4 074 Y - 46 4 057 X
68 0 503 H (N6 50 1)	46 2 137 J e flanco interno direito
68 0 603 M (N6 60 2)	46 2 085 J - 46 2 021 R
68 0 609 T	46 3 011 Q e pente recarga setores de transmissões
68 0 609 T	46 2 112 R - 46 3 014 K
68 0 709 X	46 4 045 T - 46 4 045 T
68 0 806 H	46 2 082 P - 46 2 093 J
68 1 201 F (N5 25 1)	Mola direita para barrinha bloqueadora totalizador
68 1 204 A (N6 25 1)	Mola entre setores e alavancas de transmissão
68 1 212 Z	46 4 082 R - 46 4 106 W
68 1 212 Z	46 4 082 R - 46 4 112 N
68 1 212 Z	46 4 082 R - 46 4 107 X
68 1 212 Z	46 2 054 S - 46 4 014 L
68 1 213 S	46 4 117 Q e teclado
68 1 213 S	46 2 103 Z - 46 2 104 S
68 1 213 S	46 3 002 Y - 46 4 081 Q
68 1 213 S	46 4 104 U - 46 4 081 Q
68 1 213 S	46 2 095 L - 46 4 016 N